

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS**

Marylisa Pretto Favaretto

**O PRINCÍPIO DA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA E
A DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS DOMÉSTICOS
PELO SISTEMA DE COMPOSTAGEM**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Direito.
Orientador: Prof. Dr. José Rubens Morato Leite

Florianópolis
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Favaretto, Marylisa Pretto

O princípio da responsabilidade compartilhada e a
disposição dos resíduos orgânicos domésticos pelo sistema de
compostagem / Marylisa Pretto Favaretto ; orientador,
Prof. Dr. José Rubens Morato Leite - Florianópolis, SC,
2016.

326 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências Jurídicas. Programa de Pós
Graduação em Direito.

Inclui referências

1. Direito. 2. Resíduos Sólidos. 3. Princípio da
Responsabilidade Compartilhada; Reciclagem. 4. Educação
Ambiental. 5. Compostagem. I. Leite , Prof. Dr. José
Rubens Morato . II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Direito. III. Título.

Marylisa Pretto Favaretto

**O PRINCÍPIO DA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA E
A DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS DOMÉSTICOS
PELO SISTEMA DE COMPOSTAGEM**

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de Doutora, aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 06 de .dezembro de 2016.

Prof. Arno Dal Ri Junior, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Membro da Banca
Dra. Carolina Medeiros Bahia
Universidade Federal de Santa
Catarina

Prof. Membro Banca
Dra. Maria Leonor C. Codonho
Complexo de Ensino Superior de
Santa Catarina

Prof. Membro Banca
Dra. Germana Belchior
Uni 7

Prof. Membro Banca
Dra. Melissa Ely Melo
Universidade do Vale do Itajaí

Prof. Membro da Banca
Dra. Silvana Terezinha Winckler
Universidade Comunitária
Regional de Chapecó

Prof. Orientador
Presidente da Banca
Dr. José Rubens Morato Leite
Universidade Federal de Santa
Catarina

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço, principalmente, ao meu esposo David e meus filhos Luísa e Arthur, pela compreensão dispensada nas infindáveis horas de afastamento, bem como pela tolerância diante da habitual desatenção originária da preocupação para concretizar com o máximo de qualidade possível a presente pesquisa.

Também, ao meu orientador, Professor Dr. José Rubens Morato Leite pela Orientação.

Às professoras membros da banca de qualificação que com suas considerações contribuíram para a melhora da presente pesquisa.

Aos demais professores da Universidade Federal de Santa Catarina, que me deram a oportunidade de olhar o direito de uma forma mais humana.

Aos professores da Unochapecó, Silvana T. Winckler, Reginaldo Pereira e Ivo Dickmann, pela amizade, dedicação e contribuição ao presente trabalho.

E, aos colegas e amigos de doutorado, pelas memoráveis horas de convivência e aprendizado.

RESUMO

A presente tese, desenvolvida na área de Direito, Estado e Sociedade do Programa de Pós-Graduação em Direito, Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Federal de Santa Catarina – na linha de pesquisa Direito, Meio Ambiente e Ecologia Política, pelo método monográfico, tem como objetivo analisar a aplicação do princípio da responsabilidade compartilhada, na separação, coleta, destinação e disposição sustentável dos resíduos orgânicos domésticos pelo sistema da compostagem. A sociedade se encontra exposta, a uma profunda crise ambiental, advinda da fase industrial pela utilização desmedida dos recursos naturais. O excessivo consumo pela sociedade originário dessa fase é um dos graves problemas do século XXI devido a grande massa de resíduos que produz e a dificuldade do Poder Público de gerir e gerenciar a destinação e disposição desses resíduos e rejeitos de forma ambientalmente correta. A partir dessas considerações, levanta-se inicialmente o seguinte problema: Como o princípio da responsabilidade compartilhada previsto na PNRS pode melhorar a reciclagem e disposição sustentável dos resíduos orgânicos domésticos pelo sistema da compostagem? A resposta ao problema ocorre de maneira que o princípio da responsabilidade compartilhada por meio dos mecanismos previstos na PNRS somada a educação ambiental, é importante instrumento na separação, coleta e disposição sustentável dos resíduos orgânicos domésticos pelo sistema da compostagem. Observou-se no decorrer do trabalho que com atenção aos resíduos sólidos é preciso envolver a sociedade a fazer a sua parte colaborando com o Poder Público na gestão e gerenciamento dos mesmos. Nessa seara, em relação aos resíduos sólidos orgânicos domésticos, este trabalho propõe uma maneira de colaborar com a destinação e disposição desses resíduos de forma ambientalmente correta através da criação de uma norma ambiental para que em todos os loteamentos, condomínios e edifícios que sejam criados a partir da elaboração da mesma, e, da mesma forma para os já existentes, possam destinar uma área para realização do sistema de compostagem em parceria com as associações de catadores de material reciclável e tem por objetivo dar um destino ambientalmente correto à parte dos resíduos orgânicos domésticos, diminuindo a massa de resíduos que são destinados aos aterros sanitários.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos; Princípio da Responsabilidade Compartilhada; Reciclagem; Educação Ambiental; Compostagem.

ABSTRACT

This tese, developed in the area of Law, State and Society of the Postgraduate Course in Law, Center of Legal Sciences of the Federal University of Santa Catarina - in the research line Law, Environment and Political Ecology, by the monographic method, has As objective to verify the application of the principle of shared responsibility in the separation, collection, destination and sustainable disposal of domestic organic waste by the composting system. The society is exposed, to a deep environmental crisis, coming from the industrial phase by the excessive use of the natural resources. The excessive consumption by the society originating from this phase is one of the serious problems of the 21st century due to the great mass of waste it produces and the difficulty of the Public Power to manage and manage the disposal and disposal of these wastes and waste in an environmentally correct way. Based on these considerations, the following problem arises initially: How can the principle of shared responsibility provided in the PNRS improve the recycling and sustainable disposal of domestic organic waste by the composting system? The answer to the problem occurred in such a way that the principle of shared responsibility through the mechanisms foreseen in the PNRS, together with environmental education, is an important instrument in the separation, collection and sustainable disposal of domestic organic waste by the composting system. It was observed during the work that with attention to solid waste it is necessary to involve the society to do its part collaborating with the Public Power in the management and management thereof. In this section, in relation to domestic organic solid waste, this work proposes a way to collaborate with the disposal and disposal of these wastes in an environmentally correct way through the creation of an environmental standard so that in all the subdivisions, condominiums and buildings that are created And, in the same way as for the existing ones, to allocate an area for composting in partnership with associations of recyclable waste collectors and aims to give an environmentally correct destination to the part of domestic organic waste , Reducing the mass of waste that is destined for landfills.

Keywords: Solid Waste; Principle of Shared Responsibility; Environmental education; Recycling; Composting

RESUMEN

Esta tesis, desarrollada en el ámbito del Derecho, Estado y Sociedad del Programa de Licenciado en Derecho, Centro de Derecho de la Universidad Federal de Santa Catarina Ciencias - en la línea de búsqueda Derecho, Ambiente y Ecología Política, el método monográfico, tiene Como verificar la aplicación del principio de la responsabilidad compartida, la separación, recogida, distribución y eliminación sostenible de los residuos orgánicos domésticos por el sistema de compostaje. La empresa está expuesta a una crisis ambiental profunda que surge de la fase industrial por el uso excesivo de los recursos naturales. El consumo excesivo por la sociedad originario de esa fase es uno de los graves problemas del siglo XXI debido a la enorme desperdicio que produce y la dificultad del gobierno para administrar y gestionar la asignación y eliminación de dichos residuos y desechos de manera ambientalmente correcta. A partir de estas consideraciones, se eleva inicialmente el siguiente problema: Dado que el principio de la responsabilidad compartida establecido en PNRS puede mejorar el reciclado y la eliminación sostenible de los residuos orgánicos domésticos por el sistema de compostaje? La respuesta al problema se ha producido por lo que el principio de la responsabilidad compartida a través de los mecanismos previstos en PNRS añadió educación ambiental, es una herramienta importante en la separación, recolección y disposición adecuada de los residuos orgánicos domésticos por el sistema de compostaje. Se observó durante el trabajo con, es necesario atender los residuos sólidos para involucrar a la sociedad a hacer su parte colaborar con el gobierno en el manejo y gestión de los mismos. En este ámbito, en relación con los residuos orgánicos domésticos, este documento propone una forma de colaborar con la asignación y disposición de estos residuos de forma respetuosa con el medio ambiente mediante la creación de una norma ambiental que en todas las subdivisiones, condominios y edificios que se crean desde la preparación de la misma, y, de manera similar a los ya existentes, un área diseñada para llevar a cabo el sistema de compostaje en colaboración con las asociaciones de recicladores y su objetivo es ofrecer un destino en el medio ambiente, aparte de los residuos orgánicos del hogar la disminución de la masa de residuos que están destinados a vertedero.

Palabras clave: Resíduos sólidos; Princípio da responsabilidade compartilhada; Reciclaje; Educación ambiental; El compostaje.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Depósito de resíduos em lixões.....	181
Figura 2 – Resíduos para a compostagem.	206
Figura 3 – Colocação de resíduos na composteira.	208
Figura 4 – Oficina de compostagem em condomínios no município de Cachoeirinha/RS.	215
Figura 5 – Centro de Triagem e Compostagem de Tibagi.	216
Figura 6 – Equipe no pátio de compostagem da Escola América Dutra Machado.....	219
Figura 7 – Projeto feira sustentável – processo de compostagem – Subprefeitura da Lapa.	221
Figura 8 – CEPAGRO Método UFSC. Compostagem em Leiras.....	223
Figura 9 - Resíduos produzidos em 2013 Portugal	225
Figura 10 - Aterro Sanitário da LIPOR - Portugal	226
Figura 11– Aterro Sanitário Bandeirantes em São Paulo.....	227
Figura 12 – Usina de Energia no Aterro Sanitário Bandeirantes em São Paulo.....	228
Figura 13 – Composteiras.	229
Figura 14 – Planta resultante do adubo da composteira.	234
Figura 15 – Fases da compostagem.....	276

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Principais tragédias ambientais ocorridas no Brasil.	41
Quadro 2 – Exemplos de empresas que investem no reaproveitamento de produtos.	44
Quadro 3 – Geração de resíduos sólidos urbanos (RSU).	45
Quadro 4 – Coleta de resíduos sólidos urbanos (RSU).	45
Quadro 5 – Produtos e prazo para a sua decomposição no meio ambiente.	54
Quadro 6 – Benefícios da reciclagem.	186
Quadro 7 – Destino dos Resíduos em Portugal - 1995.	223
Quadro 8 – Sistema de Compostagem em Portugal – 2000.	224

LISTA DE SIGLAS

ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ACAMARTI	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Tibagi
ADIN	Ação Direta de Inconstitucionalidade
AMLURB	Autoridade Municipal de Limpeza Urbana
BA	Bahia
BP	<i>British Petroleum</i>
CC	Código Civil
CDC	Código de Defesa do Consumidor
CEPAGRO	Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo
CF	Constituição Federal
CMMAD	Comissão Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
CMQV	Câmara Multidisciplinar de Qualidade de Vida
CNUMAD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CO ₂	Gás carbônico
COMAN	Conselho Municipal do Ambiente Natural
COMCAP	Companhia de Melhoramentos da Capital
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CPC	Código de Processo Civil
CRFB	Constituição da República Federativa do Brasil
CTCT	Centro de Triagem e Compostagem de Tibagi
CTN	Código Tributário Nacional
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EUA	Estados Unidos da América
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
GO	Goiás

IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza
MA	Maranhão
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MG	Minas Gerais
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MP	Ministério Público
MW	Megawatt
NBR	Norma Brasileira
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OIT	Organização Internacional do Trabalho
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PCN's	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIB	Produto Interno Bruto
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PR	Paraná
PRONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
RJ	Rio de Janeiro
RS	Rio Grande do Sul
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SINIMA	Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos

SINISA	Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SMMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SP	São Paulo
STF	Supremo Tribunal Federal
STJ	Superior Tribunal de Justiça
SUASA	Sistema Nacional de Atenção à Sanidade Agropecuária
SUDEPE	Superintendência de Recursos Humanos da Educação
SUS	Sistema Único de Saúde
TJSC	Tribunal de Justiça de Santa Catarina
TRF4	Tribunal Regional Federal da 4ª Região
UC	Unidades de Conservação
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UK	<i>United Kingdom</i> (Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte)
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
USA	Estados Unidos da América
WCED	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	23
CAPÍTULO I - SOCIEDADE DE RISCO E DO CONSUMO E OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	31
1.1 SOCIEDADE DE RISCO	32
1.2 A SOCIEDADE DE CONSUMO	46
1.3 PROBLEMAS AMBIENTAIS DE PRIMEIRA E SEGUNDA GERAÇÃO	59
1.4 O ESTADO DE DIREITO AMBIENTAL.....	65
1.5 A EDUCAÇÃO COMO IMPORTANTE ALTERNATIVA PARA A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	68
1.6 DESAFIOS À CONFORMAÇÃO DE UMA TEORIA GERAL DO DIREITO AMBIENTAL	78
CAPÍTULO II - A LEI DE POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, SUAS DIRETRIZES, SEUS OBJETIVOS, INSTRUMENTOS E PRINCÍPIOS	89
2.1 A LEI DE POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS).....	89
2.1.1 Diretrizes	94
2.1.2 Objetivos	99
2.1.3 Instrumentos da PNRS	109
2.1.4 Princípios da PNRS.....	114
2.1.4.1 Princípio da prevenção	119
2.1.4.2 Princípio da precaução	122
2.1.4.3 Princípio do poluidor-pagador.....	125
2.1.4.4 Princípio do protetor-recebedor.....	128
2.1.4.5 Princípio do desenvolvimento sustentável	131
2.1.4.6 Princípio do acesso à informação e controle social.....	135
2.1.4.7 Princípio da visão sistêmica	138
2.1.4.8 Princípio da ecoeficiência	140
2.1.4.9 Princípio da cooperação entre os diferentes setores	142
2.1.4.10 Princípio do respeito às diversidades locais e regionais.....	144
2.1.4.11 Princípio da proporcionalidade e da razoabilidade.....	146
2.1.4.12 Princípio da correção na fonte.....	149
2.1.4.13 Princípio da reparação integral.....	150

2.1.4.14 Princípio da proibição do retrocesso	154
2.1.4.15 Princípio da tolerância ou da tolerabilidade ambiental	157
2.1.4.16 Princípio da responsabilidade compartilhada.....	160
CAPÍTULO III - A RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA E A RECICLAGEM DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS DOMÉSTICOS PELO SISTEMA DE COMPOSTAGEM.....	163
3.1 A RESPONSABILIDADE NA PNRS.....	163
3.2 RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA.....	175
3.3 GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA PNRS.....	183
3.4 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.....	190
3.5 DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS DOMÉSTICOS.....	200
3.6 MÉTODO DE COMPOSTAGEM.....	202
3.7 PROCESSO DE COMPOSTAGEM.....	206
3.8 EXEMPLOS DE MUNICÍPIOS QUE REALIZAM A COMPOSTAGEM.....	213
3.9 VIABILIZAÇÃO DE ESTUDO PARA CRIAÇÃO DE UMA LEI ORDINÁRIA MUNICIPAL PARA RECICLAGEM/DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICO DOMÉSTICOS PELO SISTEMA DA COMPOSTAGEM NOS LOTEAMENTOS, CONDOMÍNIOS E EDIFÍCIOS	232
CONCLUSÃO.....	239
REFERÊNCIAS.....	247
APÊNDICES	269
APÊNDICE A – EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS	270
APÊNDICE B – PROJETO DE LEI.....	272
APÊNDICE C – PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DA COMPOSTEIRA	275
ANEXOS.....	279
ANEXO A – LEI Nº 12.305/2010	280
ANEXO B – RESULTADO DE CACHOEIRINHA.....	309
ANEXO C – DADOS QUANTITATIVOS DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA REALIZADA NA UNIDADE HORTO FLORESTAL MUNICIPAL CHICO MENDES.....	311
ANEXO D – MANUAL DE COMPOSTEIRA DE CACHOEIRINHA	314

INTRODUÇÃO

No pós-guerra, com as cidades devastadas, era necessário se levantar dos escombros. E a fomentação ao consumo gerou trabalho e renda, consentindo a reconstrução das cidades e uma melhora na condição de vida da sociedade. Assim, permitiu-se um desenvolvimento científico e tecnológico, facilitando a vida das pessoas.

A sadia qualidade de vida e a proteção do meio em que habitamos, como bem de uso comum de todos, são valores e somente atingiram maior interesse dos Estados, bem como da comunidade internacional, após a verificação dos danos ocasionados ao meio ambiente e das consequências oriundas desse fato à qualidade de vida, diante da consolidação da sociedade de risco do século XX.

O desenvolvimento científico e tecnológico da sociedade, nesse período, com objetivo de manter ativo e em alta o sistema econômico, aconteceu de maneira devastadora, sem o devido cuidado com o meio ambiente. Também, o grande consumo de bens de pequena durabilidade, o consumo pela desejabilidade, pelo pensamento de que a aquisição de bens traz felicidade, ou, ainda pela troca de produtos em razão do oferecimento de uma função a mais e pelo design, resulta em grandes quantidades de resíduos depositados em lixões e aterros sanitários.

Esse excesso de consumo é um dos graves problemas da atualidade, que aumenta a cada dia, representando desperdício de recursos naturais com o descarte dos produtos após pouco tempo de uso, culminando em danos ambientais, devido ao aglomerado de resíduos sem um correto sistema de gestão para uma destinação/disposição ambientalmente correta.

Diante dessa situação, é necessária uma solução para o problema ambiental. O Poder Público, por meio do sistema legislativo, está adotando medidas preventivas a favor do meio ambiente e, nessa ótica, foi editada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) com objetivo de equacionar o problema dos resíduos sólidos devido ao grau de insustentabilidade que a sociedade atingiu com as práticas mencionadas.

Dentro dos resíduos sólidos a presente pesquisa trata especificamente dos resíduos orgânicos domésticos, buscando encontrar um meio de reciclagem, com disposição dos mesmos, que agrida menos o meio ambiente.

A proposição encontrada na pesquisa para reciclagem e disposição dos resíduos orgânicos domésticos foi por meio do sistema

de compostagem, em parceria com as Associações de catadores de produtos recicláveis.

Os resíduos orgânicos domésticos, quando depositados em aterros sanitários, liberam gás metano, que é prejudicial ao meio ambiente e diminui a vida útil dos aterros sanitários, além do chorume que é prejudicial à saúde daqueles que trabalham na reciclagem.

A partir desse traço, há a necessidade de responder à seguinte pergunta: Como o princípio da responsabilidade compartilhada previsto na PNRS pode melhorar a reciclagem e disposição sustentável dos resíduos orgânicos domésticos pelo sistema da compostagem?

Procurando responder a esse questionamento, propõe-se a hipótese: A Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos estabelece um sistema de responsabilização compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que tem início com sua criação, passando pelo processo de produção e terminando com seu descarte. Contudo, esse descarte deve ocorrer de maneira sustentável e algumas formas são a coleta seletiva, a reciclagem, a reutilização, a compostagem, entre outras.

A coleta seletiva permite um processo de reciclagem com a separação dos resíduos sólidos de conformidade com as características físicas e seus componentes químicos. Ou seja, separa-se os materiais reaproveitáveis dos não-reaproveitáveis, isso em todos os setores, inclusive no caso dos resíduos domésticos, agilizando a destinação final adequada para a proteção da natureza.

E nesse particular, o princípio da responsabilidade compartilhada tem importante aplicação na conscientização da população, por meio da educação ambiental, a separar os resíduos orgânicos domésticos para serem coletados e reciclados pelo sistema de compostagem.

Diante disso, apresenta-se como objetivo geral analisar a aplicação do princípio da responsabilidade compartilhada na separação, coleta e disposição sustentável dos resíduos orgânicos domésticos para reciclagem pelo sistema da compostagem.

Para desenvolvimento da pesquisa, têm-se como objetivos específicos: Investigar aspectos gerais da sociedade de risco e de consumo, suas relações com a crise ambiental e os benefícios da educação ambiental na reciclagem e disposição dos resíduos orgânicos domésticos; estudar os fundamentos gerais da PNRS, suas diretrizes, seus objetivos, seus instrumentos e princípios, para melhor eficácia na aplicação da mesma; e verificar a adequada destinação dos resíduos domésticos, com base na responsabilidade compartilhada, pelo sistema da compostagem, como forma de reduzir os resíduos orgânicos domésticos enviados aos aterros sanitários.

Os resíduos sólidos urbanos a serem abordados na pesquisa são aqueles resíduos orgânicos descartados nas residências, objetos de coleta pelo serviço público. Não estão inclusos na pesquisa os demais resíduos sólidos.

Para tratar sobre as questões propostas, será considerado o método de abordagem dedutivo, partindo-se de uma exposição teórica geral sobre a crise ambiental, com origem na sociedade capitalista que é agravada na sociedade de risco pelo excessivo consumo de bens, para, na sequência, empregá-la a um tema específico: adequada disposição dos resíduos orgânicos domésticos pelo sistema da compostagem como meio de diminuição dos resíduos, com disposição ambientalmente correta e proposição de legislação própria.

O assunto será tratado dentro da problemática ecológica, focalizando principalmente a questão jurídica. Objetiva-se realizar uma análise sob a visão da crise ambiental; contudo, diante da complexidade da matéria que será abordada, não é pretensão esgotar o assunto, que requer, ainda, muita pesquisa.

Como método, será adotado o monográfico. A técnica de pesquisa a ser adotada será a bibliográfica, que abrange a pesquisa de bibliografia, a escolha dos materiais, sua leitura e análise. A pesquisa inclui, ainda, a consulta documental, que abarca jurisprudência, dados estatísticos, documentos e leis, especialmente a PNRS, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A estrutura da pesquisa é composta de três capítulos, sendo que, no primeiro, será abordada a origem da crise ambiental, a sociedade de risco, a sociedade de consumo, o estado de direito ambiental, bem como a educação ambiental, para uma visão panorâmica da atual situação dos resíduos orgânicos domésticos no Brasil.

Nessa seara, será discutido o surgimento da sociedade de risco baseada no desenvolvimento tecnológico sem a devida diligência com os bens permanentes do planeta e sua principal característica: a irresponsabilidade organizada, que nada mais é do que um processo despercebido, de forma invisível e com imprevisibilidade dos riscos a que são submetidas as pessoas e também pela imperícia do Estado em mensurar e gerenciá-los. Esse problema atinge toda a sociedade de forma global, como também, seus efeitos atingem a todos, inclusive as futuras gerações.

Será explanado, também, sobre a sociedade de consumo, suas características, o excesso de consumo, bem como os motivos que induzem a sociedade a consumir, ocasionando grande volume de resíduos sem uma correta disposição dos mesmos. Nesse quadro, será

discutido a respeito do domínio econômico da natureza como meio de obtenção de recursos, as formas de mercado que são utilizadas para incentivar a população a consumir bens (obsolescência programada), serão abordados alguns dados sobre a grande quantidade de resíduos e a insustentabilidade do sistema atual.

A seguir, serão verificadas algumas situações de redução dos impactos ambientais abarcadas pela PNRS. Nesse espírito, será dada atenção principalmente à hierarquia de gestão de resíduos prevista na lei: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação/disposição final dos resíduos orgânicos domésticos.

Outras questões a serem abordadas no trabalho são: a complexidade da nossa sociedade a ser considerada na elaboração das normas ambientais e que estas são o meio para a solução da crise ambiental instalada.

Por fim, será abordado sobre a educação ambiental como importante meio de divulgação do princípio da responsabilidade compartilhada na reciclagem e disposição dos resíduos orgânicos domésticos pelo sistema da compostagem, através de campanhas de conscientização da população sobre a necessidade de manter-se um meio ambiente sadio para manutenção da vida da presente e futuras gerações, nos espaços educativos formais e não-formais.

Na sequência, com o propósito de dar uma construção sociológica ao presente trabalho, analisar-se-á a PNRS e a responsabilidade compartilhada, suas diretrizes, seus princípios, objetivos e instrumentos que aborda em seu texto, visando a solucionar o problema dos resíduos sólidos no Brasil. No tocante à responsabilidade compartilhada no Direito Ambiental aplicada à problemática dos resíduos sólidos orgânicos domésticos, será dada ênfase ao princípio da responsabilidade compartilhada previsto na PNRS como um meio de incentivar a população a participar ativamente na reciclagem e destinação ambientalmente correta dos produtos que utiliza.

Na terceira parte, discorrer-se-á a respeito da proposição de uma norma ambiental para regular a reciclagem e destinação dos resíduos orgânicos domésticos pelo sistema de compostagem para alguns seguimentos da população, a exemplo dos loteamentos, edifícios e condomínios com vista a diminuir essa massa de resíduo que é depositada em lixões e aterros sanitários.

Serão mencionados alguns exemplos positivos desse sistema de compostagem no Brasil, que estão atendendo aos dispositivos legais de redução dos resíduos por meio da reciclagem e disposição adequada dos resíduos orgânicos domésticos.

A sociedade contemporânea é considerada de risco em razão da produção incontrolável do conhecimento pelo perito ou especialista, mas sem orientação do que essa falta de controle ocasiona nas questões sociais concretas. A criação de normas voltadas para a questão ambiental é um norte na busca pela melhora do meio ambiente.

O Direito Ambiental não se restringe apenas à doutrina, aos princípios e às normas específicas da ciência jurídica. Ele abarca outras legislações, sempre com o objetivo de introduzir melhor qualidade de vida ao ser humano, mas, por outro lado, mantendo o meio ambiente sadio, por meio do amplo número de normas que o constituem. Cumpre ressaltar que o legislador brasileiro, na Constituição Federal (CF) de 1988, considerou o bem ambiental como um direito fundamental do cidadão, tendo como princípio as novas exigências do Estado de Direito Ambiental.

Na esfera infraconstitucional, o meio ambiente é resguardado por normas que objetivam a sua preservação com qualidade de vida aos habitantes da atual e das futuras gerações, fornecendo os meios para o exercício do direito. E, nessa linha de pensamento, a Lei de Educação Ambiental n. 9.795/1999, é importante instrumento na formação de valores éticos nas pessoas, desde os primeiros anos escolares, a respeito das atitudes a serem tomadas para reduzir o consumo de produtos desnecessários, buscar reutilizá-los, bem como para reciclá-los por meio da separação na ocasião da destinação deles à coleta seletiva.

A educação ambiental é sem dúvida um meio de mudança de atitude da sociedade na qual estão incutidas fortemente as vantagens do desenvolvimento tecnológico. O crescimento do comércio de forma global trouxe ganhos e perdas com zonas de muita pobreza – esta, mais especificamente nos países do Sul. Assim, verifica-se o desenvolvimento dos países, que foi em parte satisfatório, tendo, porém, que resolver os problemas alojados no meio ambiente em razão desse desenvolvimento desenfreado, causando riscos à continuidade da existência do homem.

Atualmente, muitos países têm manifestado desacordo com a ideia desse exemplo econômico, mas a grande parte dos países aceita essa prática, confiante de que será encontrada uma forma de harmonia entre desenvolvimento econômico e meio ambiente.

Diante desse panorama, a PNRS busca soluções para a problemática dos resíduos resultante dessa sociedade do consumo. E um meio adotado pela norma foi informar a população sobre a crise ambiental e chamá-la a participar das soluções por meio dos princípios da informação e participação, porque apenas com a devida informação é

praticável a participação, e a sociedade, conhecedora dos malefícios ao meio ambiente, tem a possibilidade de escolher não danificar a natureza. A mesma assertiva se refere à participação da sociedade que deve ter voz e atuar a favor do meio ambiente.

Os riscos e danos ambientais ocasionados pela sociedade contemporânea se materializam no ato de extrair recurso do meio ambiente e gerar resíduos. Essa extração dos recursos naturais e a geração de resíduos ultrapassaram a capacidade do ecossistema de reproduzi-los ou reciclá-los e, atualmente, está-se diante de uma crise ambiental global.

Diante dessa problemática, foi editada a PNRS com objetivos claros de não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar os resíduos sólidos, como também de responsabilizar todos os participantes do ciclo de vida dos produtos e não mais apenas o Poder Público pela destinação/disposição dos resíduos sólidos.

Outra situação a ser considerada no presente trabalho é que a PNRS estabelece um sistema de responsabilização compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. O ciclo de vida dos produtos se caracteriza como processo evolutivo do produto, que tem como início a sua criação, perpassando pelo processo de produção e terminando com seu descarte. Contudo, esse descarte deve ocorrer de maneira sustentável e algumas formas são a coleta seletiva, a reciclagem, a reutilização, a compostagem, entre outras.

A coleta seletiva permite um processo de reciclagem com a separação dos resíduos sólidos de conformidade com as características físicas e seus componentes químicos. Ou seja, separa-se os materiais reaproveitáveis dos não-reaproveitáveis, isso em todos os setores, inclusive no caso dos resíduos domésticos, agilizando a destinação final ambientalmente correta.

Os resíduos orgânicos domésticos podem ser reciclados por meio da separação dos mesmos para a coleta seletiva e transformados em adubo orgânico pelo sistema de compostagem. E o princípio da responsabilidade compartilhada previsto na PNRS tem aplicação na reciclagem com a separação dos resíduos pela sociedade para posterior coleta e disposição na forma mencionada.

Nesta proposição será sugerida a criação de uma lei ordinária de exigência para os loteamentos, edifícios e condomínios a fim de que disponham de um terreno para a realização do sistema de compostagem em parceria com as Associações ou Cooperativas de Catadores de Resíduos nos municípios em que existam, ou organizar naqueles em que há falta, para disposição dos resíduos orgânicos domésticos dos

respectivos moradores dos locais mencionados, com finalidade de redução dos resíduos orgânicos domésticos que são destinados aos lixões e aterros sanitários.

A pesquisa que foi desenvolvida trata de uma problemática atual, excesso de resíduos, para a qual o Estado está buscando soluções e uma delas é a edição da PNRS. As discussões são muitas quanto ao tema, por isso a importância da presente investigação.

E nessa seara examinou-se a possibilidade de diminuir os resíduos orgânicos que são enviados aos lixões e aterros sanitários, separando-os na coleta seletiva e transformando os mesmos em adubo orgânico pelo sistema de compostagem.

O interesse nesta pesquisa tem origem a partir da constatação de que o Poder Público sozinho não tem condições de dar um destino ambientalmente correto à grande quantidade de resíduos sólidos urbanos que cresce a cada dia e representa o alto grau de insustentabilidade decorrente do modo de vida da sociedade contemporânea, a ser modificado em direção aos meios de desenvolvimento relacionados com a sustentabilidade.

Nesse ponto, o objetivo da pesquisa é verificar a aplicação do princípio da responsabilidade compartilhada na separação, coleta e disposição sustentável dos resíduos orgânicos domésticos para reciclagem pelo sistema da compostagem.

A intenção é aliar a PNRS à Política Pública de Educação Ambiental em conjunto com o Poder Público, na colaboração para redução dos resíduos orgânicos domésticos por meio da reciclagem com a separação dos resíduos e oferecendo proposições para uma disposição sustentável destes pelo sistema da compostagem e como essa atitude colabora na gestão e gerenciamento desses resíduos pelo poder público, diminuindo os resíduos que são depositados nos lixões e aterros sanitários.

CAPÍTULO I - SOCIEDADE DE RISCO E DO CONSUMO E OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O presente capítulo pretende retratar uma visão a respeito do surgimento da crise ambiental na sociedade de risco, suas características, complexidade, do estado de Direito Ambiental, para um panorâmica do problema a ser discutido na pesquisa. Também, neste capítulo analisar-se-á os aspectos sobre a sociedade contemporânea do consumo, procurando salientar as razões e as consequências do excessivo consumo de bens, e os depósitos volumosos de resíduos que acarretam, causando danos para a saúde humana e o meio ambiente, considerados a partir de determinadas causas, entre outras, a obsolescência programada e o tráfico de resíduos. Procura-se, portanto, estudar a origem do excesso de resíduos buscando alternativas para uma destinação/disposição ambientalmente correta dos resíduos produzidos na sociedade, por meio da reciclagem, sendo nesta pesquisa especificamente os resíduos orgânicos domésticos. Ademais, ainda neste capítulo primeiro, busca-se apresentar aspectos positivos da Educação Ambiental a contribuir na divulgação de práticas pela sociedade na destinação/disposição dos resíduos em estudo.

Como objetivo específico, busca-se descrever aspectos gerais da sociedade de risco e de consumo, suas relações com a crise ambiental e os benefícios da educação ambiental na reciclagem e disposição dos resíduos orgânicos domésticos.

As dinâmicas da sociedade de risco desencadearam inúmeros problemas ambientais pelo uso indiscriminado da natureza na ânsia pelo desenvolvimento científico, social e econômico. O meio ambiente é hoje um grave problema mundial que se originou das atitudes predatórias da sociedade contemporânea. E, dentre esses graves problemas ambientais, os resíduos sólidos gerados pelo descarte de bens após o uso pelo homem requer solução urgente, devido aos problemas que causam, motivo pelo qual este estudo está sendo feito. Neste trabalho, realizou-se um recorte no problema dos resíduos sólidos, optando-se apenas pelos resíduos orgânicos domésticos, com origem na coleta urbana pelo Poder Público no Brasil, objetivando verificar a aplicação do princípio da responsabilidade compartilhada, na separação, coleta e disposição sustentável dos resíduos orgânicos domésticos para reciclagem pelo sistema da compostagem.

1.1 SOCIEDADE DE RISCO

Na história da humanidade, a reflexão de desenvolvimento se envolve com aumento de posse e modificação da natureza, na crença de que esta se renova permanentemente. Na sociedade contemporânea, a partir de meados do século XX, com a consolidação de uma gama de consumidores, o conjunto econômico, especialmente nos países centrais, passou a incorporar aos processos produtivos matérias-primas e energias com elevado grau de risco agregado. O incremento da atividade industrial do mundo, sem princípios habilitados de gestão de resíduos de maneira ambientalmente correta, foi um dos elementos que proporcionaram a gravidade da sociedade de risco, traçada numa coerência de geração e divisão espacial dos riscos ou das adversidades que a sociedade de risco gera.

Entre as características da sociedade de risco, ressalta-se a irresponsabilidade organizada que, conforme Beck (2010), na realidade, é um fenômeno que acontece pela invisibilidade e imprevisibilidade dos riscos às quais são subordinadas as pessoas e, ainda, pela imperícia do Estado em verificá-las e geri-las. Esse acontecimento atinge a todos de forma global e seus resultados compreendem a presente e as futuras gerações. Para o autor,

Diferentemente de todas as culturas anteriores e de todas as fases do desenvolvimento social, que se defrontaram de diversos modos com ameaças, a atual sociedade se encontra confrontada consigo mesma em relação aos riscos. Os riscos são o produto histórico, a imagem refletida das ações humanas e de suas omissões, são a expressão do grande desenvolvimento das forças produtivas. (BECK, 1998, p. 237).

Verifica-se, pelo pensamento de Beck (1998), que existe uma consciência da sociedade no que diz respeito aos riscos e, ainda assim, essa mesma sociedade continua realizando os atos que prejudicam o meio ambiente em reverência ao seu bem-estar e ao desenvolvimento da ciência e tecnologia.

Entretanto, observa-se uma necessidade das entidades em esconder a verdadeira situação de calamidade, contornando a existência das adversidades e suas incumbências na criação do perigo. A letargia na prevenção, gerência e compensação dos riscos evidencia o conceito

de “irresponsabilidade organizada” de Beck (2002, p. 224), que expressa em síntese, a falência dos padrões institucionais das sociedades modernas na regulação dos macroperigos (comand and control), oriunda de procedimentos de legitimação e legalização burocrática dos riscos na modernidade, reproduzindo o primeiro paradoxo regulatório produzido pelo arranjo de relações de definição: a degradação ambiental é tanto maior quanto maior é sua regulação normativa. Ela apenas se multiplicou porque, afora o conhecimento de leis ambientais, em vários países mais rígidos do que em outros, seu emprego também é um pouco retraído, não sendo o ímpar mecanismo eficaz para proteção da crise ambiental.

Giddens (1991) e Beck (2010) são autores que analisam a sociedade de risco, tendo por fim a criação e a distribuição de riscos sociais e da natureza, estudando os acontecimentos originários dessa sociedade, chamando a atenção das pessoas para o tipo de sociedade que está sendo construída e o tipo de sociedade em que queremos viver.

A sociedade em que vivemos é designada por Beck (2010) de risco e o autor expressa a respeito: “A sociedade de risco é uma sociedade catastrófica. Nela, o estado de exceção ameaça converter-se em normalidade.” (BECK, 2010, p. 28). A natureza está respondendo ao seu uso ilimitado, e o homem necessita de sensibilidade para perceber os abusos cometidos e mudar de atitude. Por isso, o homem precisa olhar ao seu redor, meditar, pensar a respeito dos problemas sociais e do meio ambiente.

Então, percebe-se que o risco existe e foi socialmente construído, sendo resultado dos valores adotados pela modernidade de praticar um desenvolvimento sem limites e com este agravar os acidentes da natureza, causando riscos conhecidos e desconhecidos à própria saúde.

A sociedade aceita que se continue a praticar os riscos de que sabe serem prejudiciais devido à invisibilidade, à imperceptibilidade e falta da real informação sobre os efeitos deles para a saúde. Cita-se como exemplo do risco imperceptível o exemplo das doses de conservantes na produção de alimentos. O desenvolvimento da ciência permite uma maior durabilidade dos alimentos com a utilização de conservantes, todavia o uso dessas substâncias químicas é um risco para a saúde.

É que a população cresceu muito e, para o sustento dela foi desenvolvida a técnica de conservar os alimentos por mais tempo. Isso facilita e barateia o acesso aos alimentos. Ora, é muito mais simples ir ao mercado ou feira uma vez por semana e os produtos se conservarem por esse período do que ter que adquirir esses produtos com mais

frequência. O mesmo se diz dos distribuidores e revendedores dos produtos: é mais barato comprar produtos com maior prazo de validade do que ter que gastar com pagamento de fretes seguidamente, tendo esse valor que ser repassado ao produto, encarecendo-o. Contudo a sociedade não detém o exato conhecimento dos malefícios para a saúde que essas doses de conservantes ocasionam. Talvez, se constasse nos rótulos com palavras acessíveis ao público em geral o que os conservantes causam à saúde, muitas pessoas teriam a opção de não consumir esses produtos. E assim, a sociedade, conhecedora dos efeitos, poderá não continuar a prática de riscos conhecidos em nome do desenvolvimento.

Na sociedade contemporânea, há a obrigatoriedade de constar dos rótulos os efeitos que os conservantes causam no ser humano, de acordo com a Lei 8.078/1990, regulamentada pelo Decreto n. 4680/2003, mas, a referência é feita com palavras técnicas que não podem ser compreendidas pelas pessoas que não dominam esse conhecimento.

Importante é ressaltar que não está contabilizado, mencionando o mesmo exemplo dos produtos com altas taxas de conservantes, o gasto pelo Poder Público com tratamento da saúde das pessoas e com o estimado dano ambiental. Ou seja, deve haver a soma do dano ambiental e do gasto no tratamento médico, para verificar se o gasto com a saúde não é superior à economia no uso de conservantes e estabilizantes para conservação dos produtos por mais tempo.

A abordagem reflexiva de Giddens (1990) é acerca da existência real do risco construído pela sociedade na busca do bem-estar. Os valores da sociedade moderna podem ser questionados a partir dessa constatação do autor. Quer dizer, outrora a crítica à sociedade era a respeito da falta de vida digna para as pessoas; atualmente, essa mesma constatação reacende, porém agravada pelos riscos criados em razão do desenvolvimento científico.

Então, em homenagem ao próprio bem-estar, o homem aceita os riscos diários criados que prejudicam demasiadamente o meio ambiente além de sua própria saúde. Porém, essa prática necessita ser modificada por meio da pesquisa. O homem pode desenvolver novas técnicas que não agridam tanto a sua própria saúde e a natureza. Essas novas técnicas certamente não trarão tanto lucro econômico, mas essa é uma das principais questões a ser enfrentada: o poder econômico. Gastar mais por um produto de melhor qualidade e com origem em matérias-primas que não agridam tanto o meio ambiente, ou com alimentos que tenham uma durabilidade menor, mas que não prejudiquem tanto a saúde, ou ainda ter lucro menor e pagar mais pelo produto e alimento é um caminho para diminuir os riscos ambientais e da saúde.

Sobre os autores, a crítica de Giddens (1990) às sociedades industriais é a de que estas se baseavam apenas nos valores materiais – eis que o objetivo, como mencionado, era o bem-estar – e, atualmente, essas práticas causam mal-estar, pois vêm acompanhadas do risco individual, social e ambiental.

A crítica de Beck (2010) é dirigida à ciência, que passa a definir a razão da racionalidade social, tornando as pessoas incapazes de resistência, e o autor exemplifica com o exemplo da correria diária, em face do ritmo acelerado do trabalho, que obriga as pessoas a consumir os alimentos industrializados sem procurar se conhecer das substâncias químicas que os mesmos contém e das consequências de comer determinado alimento. Ou seja, a sociedade delega esse conhecimento e confia-o a peritos que atestam que o produto pode ser consumido.

Para o autor, a realidade social hoje não se apresenta mais apenas sob o aspecto da divisão de classes com a discussão na distribuição de riqueza. Uma nova situação invisível e implacável, surgida do avanço científico ilimitado, parece se colocar como norteadora das condutas: o risco. Nos dias atuais, as necessidades primeiras, para serem satisfeitas, obrigam a competir com o conhecimento do risco. Exemplifica o autor que o melhor carro não é o mais caro ou o mais luxuoso, mas, também, o mais seguro.

Dessa maneira, na atual modernidade, o debate gira em torno da divisão de classes, da distribuição de riquezas, somado ao debate da distribuição do risco – como preveni-lo e minimizá-lo.

Os acontecimentos atuais na sociedade de risco, continua o autor, vêm forçando a sociedade a considerar o risco como uma discussão das agendas políticas públicas. O risco não é local e sim global, a exemplo da radioatividade; cada vez mais a criação de risco considera o cenário internacional de desigualdades. Não há controle sobre a responsabilidade científica; por outro lado, há uma dependência de todos em face do conhecimento. Diante da falta de certeza e responsabilidade, resta argumentar como o risco pode ser eliminado. Quanto mais a sociedade se desenvolve, mais as pessoas são atingidas pelo risco.

Resta cristalina a discussão e a insistência de Beck (2010) sobre a sociedade de risco, a fim de mostrar que a produção de riquezas por meio do desenvolvimento científico está induzindo cada vez mais a sociedade à reflexividade. Mas essa reflexividade não significa mudança de comportamento social porque estamos amarrados à necessidade de desenvolvimento e o Poder Público não possui interesse em mudar a produção e distribuição de risco. Também, as pessoas (peritos) que

sabem que a nova pesquisa científica oferece risco não estão dispostas a mudar. Assim, a crise do conhecimento dos peritos sugere uma falta de orientação reflexiva no conhecimento leigo.

Esse pensamento de Beck (2010) coaduna com Fagundez (2000) quando este expressa que o desenvolvimento da ciência não é questionado pela sociedade. A ciência se apresenta como neutra, buscando apenas a verdade. Porém, agregadas à ciência, estão as ideologias, métodos científicos determinados, que traduzem resultados diferentes da verdade, resultados parciais e confusos, que impedem a ótica do todo e da complexidade da vida (FAGUNDEZ, 2000). De conformidade com Fagundez (2000, p. 84), “Não há nenhum campo do conhecimento dotado de neutralidade, pelo simples fato de ela inexistir, divorciada da ideologia, sempre presente na atividade científica”. Sem esquecer que é público e notório o uso da ciência pelo mercado, que a aproveita na venda como argumento dos benefícios do produto, escondendo a investigação capitalista por apresentar-se neutra (SILVA, 2010).

A falta de neutralidade da ciência vem sendo debatida devido à imprecisão dos novos riscos diante da utilização de novas tecnologias. Dessa forma, a ciência atingiu uma posição de seu crescimento na qual, longe de criar mais certeza para a sociedade, cria riscos e induz a incertezas e perigos. Então, a ciência melhorou e melhora a vida do homem, mas também é de conhecimento de todos que esse progresso traz ameaças de riscos.

Ainda, a inexistência de neutralidade da ciência e a criação de insegurança afetam drasticamente a sociedade contemporânea com os inúmeros danos ambientais causados no planeta, sem que a ciência e o desenvolvimento tecnológico padeçam de limitações harmônicas ao seu poder de ingerência no meio e sem que se aceite que sobrevém o mercado, na cola da ciência, lucrando dela e favorecendo pesquisas equivalentes.

Leite e Ayala (2004) sobre o assunto expõem: “Os cientistas perdem nas sociedades de risco, a capacidade de se comunicar de forma eficiente com os riscos contemporâneos, aspecto que expõe a capacidade de tomar decisões com relação a dúvidas e críticas”. E complementam: “permitindo sugerir novos caminhos alternativos que possam completar a atividade que não mais pode ser desenvolvida convenientemente pela ciência”. E finalizam os autores: “uma vez que esta perdeu a capacidade de assegurar e afiançar decisões para contextos onde a segurança e a certeza não podem ser atingidas.” (LEITE e AYALA, 2004, p. 108)

Esse exemplo científico precisa ser alterado. Para que um novo paradigma possa surgir, é preciso refletir o padrão científico favorecido e buscar outras maneiras de conhecimento.

A ciência precisa da sensibilidade, porque, sem dúvida, a grande crise que afeta a ciência é de percepção dos fenômenos. Somente a racionalidade é insuficiente para a compreensão das múltiplas manifestações do ser. A racionalidade, como visto, mostra apenas uma faceta dos fenômenos (FAGUNDEZ, 2000, p. 115-116).

Então, não é possível impedir o desenvolvimento, mas o poder conferido à ciência para produzir o que a sociedade necessita deve ser revisto, criando parâmetros para responsabilidade pela criação de risco, modificando a prova e obrigando os empresários e os peritos a se justificarem e responderem pelo risco perante a sociedade. É preciso transparência na tomada de decisões e impor meios preventivos para que esse desenvolvimento tenha limites quanto à natureza, reinventando uma nova forma para corrigir o risco.

Outrossim, é preciso considerar que, no instante em que se aceita a situação de risco provinda da grande produção social de riquezas, acarretam-se as mudanças na economia, no comportamento e na política. É uma circunstância que agrega instabilidade dos mercados e da sociedade em geral, em consequência de catástrofes ecológicas. Suficiente é lembrar que a questão ambiental é de todos e, nos dias de hoje, o risco individual, social e ambiental ascendeu da agenda da ciência para abarcar inclusive as agendas políticas, sendo significativo tema de conflito nessa área.

Esse procedimento de modernização traçado no conhecimento técnico-econômico se deu – e permanece ocorrendo – sem os merecidos deveres com os bens naturais. Não se cuida de uma pequena utilização da natureza, objetivando suprir as ambições de todas as ordens das sociedades, mas sim para responder ao desenvolvimento econômico e tecnológico da população.

Da mesma maneira, a diferença social está ligada ao processo de modernização. E os países em evolução, diante da necessidade de se desligarem da pobreza, procuram sem cessar o desenvolvimento científico-tecnológico. Assim, tem-se que os abalos sociais de uma comunidade, bem como a evolução técnico-científica, são criadores de riscos.

Portanto, essa evolução econômica por meio da produção de bens, frente a essa nova visão, necessita sofrer diminuição e controle. Para tanto, deve ser implementado o Direito Ambiental, com normas eficazes para que haja realmente um novo pensar em sustentabilidade do uso de bens e recursos naturais, com a gerência dos riscos e a diminuição do desgaste do meio ambiente.

Menciona-se, ainda, que os prejuízos à natureza podem ser improváveis de mensuração, eis que nem sempre são visíveis e, em várias ocorrências, podem ser cumulativos, a modelo do efeito estufa como também da poluição por resíduos sólidos. Ainda não há como avaliar o tempo em que o prejuízo aparecerá, podendo ser na atual ou nas futuras gerações.

Outra situação a ser considerada se alinha relacionada com a falta de informação, omitida sistematicamente pelas autoridades responsáveis pelo gerenciamento dos riscos. A não divulgação dos riscos, a atitude de preservá-los no anonimato, impede o conhecimento quanto ao seu nascimento, perigo e extensão (LEITE e BELLO FILHO, 2004).

Em atenção à omissão, menciona-se a importância da norma ambiental, pois, atualmente, há o princípio ambiental do direito da população à informação. E a população tem o direito de pedir e ser informada dos danos e riscos que estão acontecendo para poder exigir, mediante responsabilização, atitude diferente do propagador do dano ou risco.

Ainda, uma questão a ser considerada no impedimento no exercício do poder de polícia, é o tamanho do planeta. Essa questão se traduz ao Brasil que, diante de seu tamanho, possui problema na fiscalização, deixando a impunidade em várias ações contra o meio ambiente, mesmo sendo exemplo em leis ambientais.

Nos dias de hoje, a população sente na própria pele os resultados dessas ações por meio de enchentes, deslizamentos e outras catástrofes da natureza que causam mortes, perda de entes queridos, doenças, danos materiais, com perdas de bens adquiridos ao longo de uma via dura de trabalho.

Se a humanidade não se preveniu ao longo do tempo, com precaução dos danos impingidos à natureza na busca de seu bem-estar, hoje tem que buscar formas e alternativas para recompor o meio ambiente diante da protagonização de catástrofes. Sim, porque as catástrofes estão atingindo a todos. Antigamente, e ainda hoje, alguns danos pontuais atingem mais a população menos favorecida, a exemplo das construções irregulares à beira de encostas e rios, que danificam a mata ciliar; mas as devastações produzidas por tornados em regiões nas

quais, dada a formação do território, essas manifestações não eram previsíveis estão atingindo a população de forma geral. Um exemplo desse fato é o tornado que atingiu a cidade de Xanxerê, no estado de Santa Catarina, no mês de abril de 2015, devastando grande parte da cidade, incluindo população de alta e baixa renda.

Beck (2006) diferencia “risco” de “perigo”. Os acontecimentos fáticos, naturais ou não, que a todo momento advertem as comunidades humanas são perigos; somente poderão ser compreendidos como riscos se esses perigos se tornarem conhecidos, se seu acontecimento puder ser predito e sua probabilidade, calculada.

Assim, um perigo assumirá as feições de risco, que suportará culminar os horizontes atuais do problema, frente ao fenômeno da irresponsabilidade organizada. Cria-se uma divisão de crescimento retilíneo: primeiramente corre-se perigo; após, pode-se finalmente conhecer que se corre perigo e saber o estado de insegurança (risco), culminando por aceitar, finalmente, a ideia do estado de fraqueza diante do risco, não existindo situações de impedir ou minimizar a chance de seu acontecimento (irresponsabilidade organizada).

Importante é mencionar que o risco está sempre ligado com o futuro. Ou seja, os problemas, se não impedidos, ocasionarão danos às próximas gerações. Nesse pensamento, o Direito Ambiental, nos dias de hoje, tem como uma de suas finalidades garantir a sadia qualidade de vida para as gerações futuras.

A aceitação, pela sociedade atual, da ocorrência do risco produziu o atrativo no seu aprendizado pelos juristas, com a vontade de qualificá-los de maneira a haver, pelos integrantes da sociedade, um temor e, em consequência, promoverem-se modificações de comportamentos e atitudes.

Toda questão de risco que ocorre nos leva a modificar o pensamento em relação ao meio ambiente, de forma a defendê-lo. E, quando se pensa em defesa da natureza, o risco é um dos embates a ser defrontado.

Então os riscos originam da evolução da sociedade sem qualquer cuidado com os bens naturais somada à omissão de informação a respeito dos resultados que esse desenvolvimento estava ocasionando na comunidade. A comunidade possui muitos problemas ambientais em variados setores que lhe escapa ao controle e a todo momento podem vir a externalizar com um acidente.

O que resultam os riscos são os atos praticados pela sociedade que hoje se voltam contra ela mesma. Quando acontecem os acidentes de grande proporção, ao mesmo tempo criam-se pensamentos de

proteção ao meio ambiente e precisam ser tomadas atitudes para evitar que atividades de riscos se constituam e isso somente é possível através da criação e aplicação de normas ambientais eficazes.

Importante é mencionar que as normas de Direito Ambiental brasileiro, quando executadas, são os meios que inviabilizam o surgimento de novos riscos ambientais. E essas normas devem priorizar a prevenção. O exercício preventivo é instrumento para o controle dos riscos, com objetivo único de impedir a criação deles, à primeira vista, os concretos e visíveis. No tocante aos riscos invisíveis, o princípio da precaução age de maneira cautelar objetivando impedir que eles venham a acontecer.

Dessa forma, a ação preventiva e acautelatória objetiva impedir que os riscos ocorram, sendo essa atribuição a ser exercida pelo Estado, instituindo mecanismos legais preventivos. Por sua vez, a sociedade deverá agir, colaborando nos meios preventivos e precaucionais nas atividades passíveis de riscos, objetivando um meio ambiente sustentável.

De acordo com Leite e Ayala (2004), o risco está ligado a uma alteração na racionalidade moderna, resposta de decisões humanas fundadas na afirmação e na garantia da nova racionalidade científico-industrial e da alteração das incertezas e dos perigos em decisões, estando interiormente ligado à inovação, alteração e ousadia, podendo ser, ainda, objeto de dimensão através do emprego da estatística.

Outra característica do risco está ligada ao seu alcance. Os acontecimentos ocorridos na sociedade industrial e moderna – a exemplo das duas Guerras Mundiais, o massacre de judeus em Auschwitz, a hecatombe de Nagasaki, o desastre nuclear de Chernobyl – determinam uma interrupção na maneira de analisar os perigos e os riscos nos dias atuais. Isso porque, até a presente data, os resultados das ações violentas de determinados seres humanos restringiam-se a grupos sociais próprios (judeus, negros, mulheres, refugiados políticos, dissidentes, comunistas, etc.) e a espaços certos, o que possibilitava o afastamento daqueles que não eram atingidos por elas. Desde Chernobyl (de agora em diante), esse afastamento já não é mais possível, pois “[...] se pode deixar de fora a miséria, mas não os perigos da era atômica. Aí reside a nova força cultural e política desta era. Seu poder é o poder do perigo que suprime todas as áreas protegidas e todas as diferenciações da modernidade” (BECK, 1998, p. 11).

No Brasil, aconteceram inúmeros acidentes de grande magnitude, discriminando-se a seguir apenas algumas catástrofes:

Quadro 1 – Principais tragédias ambientais ocorridas no Brasil.

Data Ano	Local	Empresa	Dano	Resultado
1960/1963	Brasil Santo Amaro da Purificação/BA	COBRAC	500 mil toneladas de escória de chumbo	Contaminação da água e solo da região
1984	Brasil Cubatão/SP	Petrobrás	Vazamento de um duto em Cubatão/SP	Matando 93 pessoas
1987	Brasil Goiânia/GO		Substâncias radioativas Césio	Maior acidente radioativo metropolitano do mundo
2000	Brasil Guanabara/RJ	Petrobrás	Vazamento de mais de um milhão de litros de óleo	Danos à Baía de Guanabara
2000	Brasil Araucária/PR	Petrobrás	Vazamento de quatro milhões de litros de óleo	Danos aos rios Barigui e Iguaçu
2001	Brasil São Paulo/SP		Benzeno	Solo de São Paulo
2003	Brasil Minas Gerais/MG	Cataguases de Papel	Rompeu um dos reservatórios de rejeitos da empresa	Contaminou os rios de Minas Gerais chegando ao mar do Rio de Janeiro/RJ
2007	Brasil Minas Gerais/MG	Mineradora Rio Pomba Cataguases	Rompimento da barragem de decantação da lama vermelha (resíduo de bauxita)	Contaminou os rios de Minas Gerais chegando ao mar do Rio de Janeiro/RJ
2015	Brasil Minas Gerais MG Mariana	Mineradora Samarco	Rompimento de duas barragens com lama, rejeitos sólidos e água	Liberou 62 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração, formados por óxido de ferro, água e lama.

Fonte: Ribeiro e Morelli (2009)

<http://meexplica.com/2015/11/entenda-a-tragedia-de-mariana-em-minas-gerais/>

<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/acidente-mariana-mg-seus-impactos-ambientais.htm>

Observa-se, pelas tragédias ambientais acima discriminadas, ocorridas no Brasil, que o meio ambiente foi profundamente agredido e que dificilmente retornará ao seu estado anterior.

Nessa situação, demonstra-se que o princípio do poluidor-pagador, ou seja, o pagamento por parte do poluidor é falho. Não significa que sempre o dano é impossível de reparação. Em algumas circunstâncias, a constatação e a reparação dos prejuízos ambientais, dadas suas formas, não apresentam maiores problemas. Contudo, há uma parcela considerável de problemas ambientais que, para serem reparados, precisam do tempo geológico – e este às vezes poderá levar milhares e milhares de anos, ou, ainda, alguns danos importam em um custo tão elevado que é impossível de ser suportado pela sociedade como um todo (BECK, 2010).

O complexo de normas ambientais vigentes consegue impedir pequenos danos e outro recuperá-los. Mas, em face do momento atual pelo qual a sociedade ultrapassa, de conscientização, está-se buscando criar novas normas jurídicas mais eficientes, objetivando alcançar uma justiça ambiental para assegurar uma boa qualidade de vida, digna ao homem de hoje e às futuras gerações.

O planeta e a humanidade se encontram expostos, na atualidade, a grande crise ambiental, com origem na utilização desmedida dos recursos naturais – e não há notícias de retorno do meio ambiente ao estado anterior, nem mesmo de minimização da atitude humana no sentido de diminuir os malefícios à natureza.

Nos dias de hoje, importantes desafios são criados em resposta aos riscos suscitados pela prática humana que vem, paulatinamente, danificando o meio ambiente. Essa situação se dá diante ao seu caráter difuso, de dificuldade na identificação dos poluidores, e, na maioria das vezes, invisível – sem falar as questões culturais e institucionais pelas quais os governantes omitem as origens e as consequências dos riscos e perigos.

Contudo o homem tem que saber e conhecer que não precisa abrir mão do desenvolvimento obtido até então, que lhe acarreta facilidades e bem-estar, mas tem que buscar alternativas para minimizar os problemas e, ao mesmo tempo, garantir a continuidade da vida. Um exemplo é o resíduo resultante do desenvolvimento tecnológico: se as empresas investirem na reciclagem e observarem que com essa prática elas têm um ganho, com economia de energia e reutilização de matéria-prima, a reciclagem será uma das muitas alternativas de sucesso que podem ser ampliadas. Outro exemplo são os resíduos orgânicos domésticos, a exemplo das cascas de frutas, legumes, ovos, borra de café, erva-mate e

outros, que podem ser reciclados pelo sistema de compostagem, representando uma redução dos resíduos destinados aos aterros sanitários, economia aos cofres públicos na coleta.

São pequenas atitudes, mas, com a colaboração da sociedade, porque a responsabilidade não pode ser atribuída apenas ao Poder Público, podem fazer a diferença para diminuir o surgimento de novos danos, riscos e perigos.

Não se pode deixar de mencionar que a irresponsabilidade organizada existe por adversidades de toda a ordem. Em contexto local, constata-se que a grande maioria dos países, por vários motivos, não conseguem dar eficácia ao poder de polícia ambiental – no caso do Brasil, como já mencionado, o veto da tutela administrativa do meio ambiente é relacionada com frequência ao tamanho territorial do País e à ausência de parâmetros determinantes da maneira de operacionalização das práticas estatais de competência comum entre a União, Estados e municípios que compõem a Federação.

No campo legislativo, a transfronteiridade das questões ambientais atribui sérios combates aos legisladores. Outro fator impeditivo para a ação relacionada reside no grau de conhecimento de alguns temas, que necessita de auxílio de peritos com conhecimento específico e impede sobremaneira o acompanhamento da problemática pela população.

A falta de controle social na área ambiental aumenta a seara de irresponsabilidade organizada, porque os Estados – que, a partir do desenvolvimento econômico, passaram a ser agilizadores do crescimento industrial – são indicados como agentes responsáveis pelo aumento da crise ambiental.

Apesar de todos os riscos relacionados que a sociedade gera diariamente, não se pode ter uma ótica negativa da humanidade ou mesmo das gerações futuras. Precisa-se ver no horizonte uma oportunidade de mudança de paradigma, por meio de qualificação de gestão ambiental, criação de normas e programas de educação ambiental. É necessário salientar que a humanidade está se conscientizando do problema e buscando alternativas adequadas, através da aplicação do conhecimento já adquirido em todas as áreas (Filosofia, Direito, Engenharia, etc.), além da busca por novos conhecimentos – sabe-se que somente se terá vida se houver meio ambiente sadio.

E, nessa esfera, é importante mencionar exemplos positivos a favor do meio ambiente com relação aos resíduos sólidos. Uma massa de empresas em nosso país vem buscando melhorar a qualidade de seus produtos, também a redução da quantidade de lixo, investindo na

reutilização dos próprios resíduos – muitos deles são recolhidos por meio do sistema de logística reversa ou através das Associações de catadores de produtos recicláveis que serão objeto de estudo no capítulo segundo.

Atualmente, no Brasil, por volta de 800 mil pessoas fazem da catação de material reciclado a sua renda para sustento da família, auferindo renda mensal que varia entre um e um e meio salário mínimo. Isso caracteriza, também, diminuição do uso de matéria-prima e energia. Então, as empresas que investem na reciclagem e reutilização auferem, além de colaborar com o meio ambiente, uma sensível economia na caixa da empresa, referente à matéria-prima e energia (ABES, 2016).

Quadro 2 – Exemplos de empresas que investem no reaproveitamento de produtos.

Ano/Local	Empresa	Produto/reciclado	Resultado
2006/Brasil	Embraer	Recicla 79,6% dos resíduos que produz	9,9 toneladas em 2006
2007/Brasil	CST Arcelor	Aço	US\$ 41,6 milhões de dólares
2008/Brasil	FIAT	Reciclagem dos próprios produtos	US\$ 3 bilhões de dólares

Fonte: Ribeiro e Morelli (2009).

Esses são apenas alguns modelos de êxito na reciclagem e reaproveitamento de resíduos próprios nas empresas. Servem de ânimo para vislumbrarmos uma luz no horizonte: é possível melhorar o meio ambiente com pequenas atitudes.

Não é preciso frear o desenvolvimento da ciência e da tecnologia para que os riscos e danos ambientais não ocorram. A própria sociedade, de forma interdisciplinar, tem que encontrar formas de se desenvolver sem danificar o meio ambiente. A solução está na sociedade na busca por desenvolvimento sustentável, sem riscos, sem perigos, mantendo saudável a vida da geração atual e das futuras.

Sachs (2006), nesse sentido, defende que o desenvolvimento ambiental não pode ser separado das indagações sociais e econômicas. Porém, para ocorrer um vínculo de estabilidade entre essas vertentes, é necessário ingerência do Estado para frear o mercado, que de uma maneira geral não se perturba com os gastos sociais e ambientais.

Por isso é preciso investir na legislação ambiental eficiente e eficaz que proporcione meios ao Estado de efetivar a garantia dos direitos fundamentais.

Toma-se o exemplo dos resíduos: há graves problemas sociais e de saúde relacionados aos resíduos existentes na área urbana. A Agenda 21, Conferência do Rio de Janeiro – 1992 (Eco-92), que é o documento resultante da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ocorrida no Rio de Janeiro em 1992, já destacava dados assustadores. O texto menciona que em torno de cinco milhões de pessoas – sendo que, aproximadamente 80% destas são crianças – falecem anualmente de doenças relacionadas aos resíduos. O mesmo documento destaca que metade da comunidade urbana dos países em desenvolvimento carece de atividade de despejo de resíduo sólido. Um dado constante do documento que apavora é o fato de que, mundialmente, a massa de resíduo das cidades a ser produzida no ano de 2000 aumentará em 100% até 2015, sinalizando que o crescimento não é linear e sim exponencial.

No ano de 2015, o Relatório de Panorama dos Resíduos da Associação Brasileira de Empresa de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) demonstrou uma alta acentuada na massa de resíduos sólidos das cidades. Conforme os dados, um habitante gera, aproximadamente, 1,071 quilos de resíduos sólidos urbanos por dia (ABRELPE, 2015) e, mesmo assim, os resíduos continuam sendo produzidos na mesma velocidade.

Os quadros 1 e 2 mostram a geração diária de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil e per capita, bem como demonstram como vem sendo praticada a coleta desses resíduos.

Quadro 3 – Geração de resíduos sólidos urbanos (RSU).

Geração de RSU no Brasil – 2015 (tonelada/dia)	Geração de RSU <i>per capita</i> – 2015 (Kg/hab/dia)
218.874	1,071

Fonte: Abrelpe (2015).

Quadro 4 – Coleta de resíduos sólidos urbanos (RSU).

Coleta de RSU no Brasil – 2015 (tonelada/dia)	Coleta de RSU <i>per capita</i> – 2015 (Kg/hab/dia)
198.750	0,972

Fonte: Abrelpe (2015).

A demonstração pelos quadros 1 e 2 da situação dos resíduos indica que há muito por fazer em relação à seara dos resíduos sólidos. Essa grande massa de resíduos requer normas que limitem os produtores e gerenciem de forma eficaz a destinação e disposição dos resíduos, para

minimizar o problema, que é um dos mais graves da sociedade contemporânea.

Na sequência da pesquisa, procurar-se-á atingir algumas situações importantes sobre a sociedade de consumo, o consumo de bens, os efeitos que causam à natureza, a obrigação de reduzir seu uso, bem como de reciclar, dando um destino ambientalmente correto aos resíduos, diante da impossibilidade de manter o consumo de bens nos padrões atuais para a salvaguarda da natureza.

1.2 A SOCIEDADE DE CONSUMO

A progressiva criação e consumo de bens e produtos encontra-se intimamente ligada à origem de significativa fatia da poluição, da degradação do meio ambiente e do respectivo problema ambiental, atingindo os limites de vida e o espaço físico do planeta. A criação e consumo da população contemporânea não se sustentam sob a ótica ambiental e, sendo esta destruída, não haverá como manter a vida no planeta.

Sobre o termo sociedade de consumo Livia Barbosa (2014) ensina: “Sociedade de consumo é um dos inúmeros rótulos utilizados por intelectuais, acadêmicos, jornalistas e profissionais de marketing para se referir à sociedade contemporânea.” (BARBOSA, 2014, p. 7)

Toda a sociedade consome para a respectiva sobrevivência, tanto física quanto socialmente. Entretanto, a forma de consumir diferencia-se para a autora em duas categorias: sociedade de consumo e de consumidores; e cultura do consumo e de consumidores. Essas formas podem ser encontradas na sociedade em conjunto ou separadas conforme expressa a autora:

Isto significa que algumas sociedades podem ser sociedades de mercado, terem instituições que privilegiam o consumidor e os seus direitos mas que, do ponto de vista cultural, o consumo não é utilizado como a principal forma de reprodução nem de diferenciação social, e variáveis como sexo, idade, grupo étnico e status ainda desempenham um papel importante naquilo que é usado e consumido (BARBOSA, 2014, p. 9).

Dessa maneira, nem todo o consumo é predatório e com objetivo único e exclusivo de satisfação e felicidade encontrado na categoria da cultura do consumo ou dos consumidores. Há, também, o consumo

consciente e com limites como é o caso da sociedade de consumo e de consumidores. Porém, ambas as formas mencionadas produzem resíduos que danificam o meio ambiente. A sociedade de consumo tem sua origem entre o século XVI até o século XVIII. Esse marco do século XVI é considerado devido ao surgimento de diferentes mercadorias na rotina de parcela da sociedade, resultante do desenvolvimento ocidental (Europa) para o oriente (Ásia), não considerados de necessidade a exemplo de novos itens de alimentação e bebida, produtos relacionados à beleza, ao vestuário como rendas, fitas, veludos (BARBOSA, 2014).

A mudança no vestuário, a moda, é outro fator que contribui para o consumo. Antigamente o vestuário era uma toga longa e larga para ambos os sexos. A partir da metade do século XIV aconteceu uma mudança radical na vestimenta do homem e da mulher, o homem passou a usar jaquetas e calções e a mulher vestido longo, mas com decote valorizando o corpo (LIPOVETSKY, 2011). A partir de então as mudanças são observadas por todos a cada estação há um modelo novo que impulsiona as pessoas a comprarem novas roupas e a deixarem de lado as que possuem.

É preciso considerar que a partir da origem da sociedade de consumo, aconteceram mudanças históricas na sociedade que contribuíram para o aumento do consumo na mesma. O surgimento de novos produtos, conforme acima mencionado, caracterizando a moda, também, a preocupação exacerbada com o luxo, o status social, entre outras ocasionaram a cultura do consumo da forma como ocorre nos dias atuais.

Especial importância deve ser atribuída à questão econômica que interessada no desenvolvimento do comércio e na obtenção de lucros estimulou a sociedade a adquirir bens, de forma inconsciente, apenas por comprar, muitas vezes sem necessidade. O consumo tornou-se um objetivo na vida social das pessoas. As pessoas trocam um produto apenas porque surgiu um modelo novo com uma função a mais que não altera a utilidade do produto, gerando depósitos de resíduos que demoram milhares de anos para serem decompostos pela natureza. É o mais grave é que essa sociedade que consome não percebe o mal que está causando à natureza com a geração de resíduos.

Falta conhecimento a todos de como a matéria-prima que é usada na confecção dos produtos foi retirada da natureza, transportada e transformada em bens, repassados da indústria ao distribuidor, ao vendedor e, a seguir, ao consumidor, para, após o uso por este, serem descartados e acomodados em um monte de resíduos. O consumidor utiliza os resíduos e os dispensa para a coleta pública dar um destino a

eles, sentindo-se liberto de qualquer responsabilidade com essa disposição no coletor de resíduos. A partir desse momento, o pensamento que predomina no consumidor é de que a responsabilidade é do Poder Público, não tendo nenhum tipo de obrigação ou dever para com os resíduos gerados (MOREIRA, 2014).

Há ainda uma agravante a essa sociedade do consumo que é incitada o tempo todo por meio de propagandas, promoções, facilidades, para comprar, sem qualquer necessidade, mais produtos ou trocá-los, sem considerar o seu pleno funcionamento, por um novo produto no mercado com outro design. Essas técnicas de mercado foram desenvolvidas exatamente para que o consumidor sinta necessidade de comprar ou trocar bens e produtos pelo simples ato de comprar. A sociedade nem percebe a manipulação do mercado e adquire cada vez mais, gerando montanhas de resíduos, estagnando com a suportabilidade do meio ambiente e agravando a cada dia a crise ambiental com sérios danos para a humanidade.

O uso sem limites do meio ambiente originou uma crise nunca imaginável na história do homem, que se mostra não somente por meio do esgotamento dos recursos, mas também por meio de uma crise civilizatória. Como exemplo, mencionam-se as mudanças climáticas, situação pública e notória por todos, atingindo os países em geral. Em alguns deles ocorrem nevascas nunca vistas antes, em outros há indefinição das estações, fragilizando a natureza, tornando-a vulnerável e impedindo sua constante renovação.

Essa problemática tem origem no desenvolvimento tecnológico, científico e econômico sem precedentes no qual o homem usou ilimitadamente do meio ambiente pensando na sua auto-regeneração e hoje sofre as consequências de seus atos que será objeto do próximo item.

Essa união entre o desenvolvimento tecnológico, ciência, máquinas e uso excessivo dos recursos naturais garantiu grande desenvolvimento econômico e surtiu uma crença segura no progresso (LAVRATTI, 2011). Tal avanço tecnológico, maquiado pelo crescimento econômico, incentivou a produção em massa, falseando um costume consumista criado na sociedade contemporânea que acredita que prosperidade econômica induz ao progresso.

O desenvolvimento da ciência e tecnologia instigou no homem moderno novas imposições do conjunto produtivo, primordialmente nas sociedades capitalistas e ocidentais, chamadas “sociedade de consumo” (BUSTAMANTE, 2007).

Bustamante (2007) enumera o consumo para atendimento das necessidades em três tipos: i) consumo básico, em que há a aquisição de produtos básicos a exemplo da alimentação, segurança, enfim, compra de produtos utilizados na sobrevivência do homem; ii) consumo cultural, que é o consumo de bens vinculados às necessidades das pessoas ligadas aos costumes e hábitos da região a que pertencem, podendo ser reais ou induzidas; e iii) consumo do sistema produtivo, uma criação artificial de necessidades nas pessoas.

Após a Revolução Industrial, revelou-se na sociedade o que Bauman (2008) denominou como “sociedade de produtores”: as pessoas compravam bens que lhes ofereciam conforto. Geralmente bens adquiridos nessas situações não eram para consumo imediato e sim a fim de serem guardados para a segurança do futuro. Não eram bens de primeira necessidade e nem mesmo as pessoas que os estavam adquirindo sabiam se, no futuro, os usariam. Mas os bens eram comprados e guardados para uma eventual necessidade. E essa prática proliferou.

O consumo¹, então, passa a ser a razão de viver das pessoas e emerge a sociedade do consumo. As pessoas querem cada vez mais adquirir bens, precisem ou não deles; elas querem comprar e se endividam para isso, mesmo quando não possuem necessidades. Adquirir bens, para essas pessoas, torna-as felizes. Essa necessidade de comprar incutida nas pessoas é uma criação artificial do sistema de produção. Consome-se simplesmente pelo ato de consumir, ou seja, sem qualquer necessidade emergente (BAUMAN, 2008).

Outra forma de aquisição de bens pela sociedade consumista é aquela em que as pessoas já possuem o bem, mas adquirem um outro porque surgiu no mercado um bem com a mesma função, todavia mais bonito do que o antigo; apesar de aquele bem que a pessoa possui estar em perfeito estado de uso, ela ignora e adquire o novo (BAUMAN, 2008). Esse pensamento tem origem, principalmente, depois da Segunda Guerra Mundial, pela necessidade de reestruturação de um conjunto econômico de grande produtividade e pelo acesso da população agricultora ao trabalho industrial. Não se pode negar que, no início, incentivar o consumo era uma questão de necessidade, pois as cidades acabadas pela guerra tinham que se reerguer. Havia falta de emprego, falta de alimentação e, imbuídas desse sentimento de levantar as cidades, as pessoas começaram a produzir em massa. Dessa forma,

¹ Consumir é o ato de “adquirir bens e serviços para atender as necessidades” (LEONARD, 2011, p. 158).

haveria empregos, em consequência as pessoas receberiam salários e o círculo se fechava com a melhora das pessoas, inicialmente podendo adquirir o necessário para a sobrevivência digna com certo conforto. Contudo, com o desenvolvimento científico e tecnológico, as pessoas passaram a ter desejos de viver de forma sempre melhor. A produção cada vez maior de bens exigia que eles fossem consumidos; então, foi planejado e desenvolvido um sistema de divulgação e propaganda afirmativo de que as pessoas que consomem são felizes.

A publicidade constante de novos produtos e a facilidade do crédito move constantemente a sociedade a consumir mais, simplesmente pelo fato de comprar (LATOUCHE, 2009).

O consumo passou a ser difundido como uma satisfação pessoal. Por esse motivo, as pessoas trocam bens ainda úteis por novos. A ideia de felicidade é criada pela igualdade da possibilidade de consumir entre as pessoas. Há uma ambição interminável de adquirir bens, na procura por felicidade, a qual tem origem na edificação sócio-histórica que incutiu nas pessoas a ideia de igualdade pela felicidade, por meio do prazer na liberdade de escolha de bens da moda à venda no comércio (BAUMAN, 2008).

Contudo, esse consumo sem necessidade ocasiona o desperdício de bens úteis ou não. Os bens duráveis passam a ter pouca duração e, inclusive, a qualidade dos bens é diminuída de forma proposital. Ora, bens com grande durabilidade diminuem a venda desses produtos, pois, se eles duram mais, vão vender menos. Então, há uma modificação no pensamento do mercado a respeito dos bens duráveis, e os bens são criados pelos engenheiros com data de validade; alcançada essa data, eles param de funcionar. Um exemplo dessa prática são as impressoras fabricadas para tirar um número de cópias determinadas: atingido o número previsto das cópias, elas param de funcionar; para consertá-las, o valor é elevado e, diante do alto valor da troca da peça, o consumidor prefere comprar um novo bem e o velho se torna resíduo².

Outro exemplo é o dos telefones celulares: a cada seis meses os modelos saem de linha, o que força as pessoas a trocarem o aparelho antigo por um mais moderno – essa atitude ocorre também com outros aparelhos eletrônicos. Mais um exemplo dessa prática são as geladeiras. Antigamente elas duravam em torno de 30 anos ou mais. Sim, os casais

² Esses dados e exemplo bem como os a seguir mencionados foram retirados do vídeo “Obsolescência programada” (Documentário do YouTube). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=pdpswanks-g>>. Acesso em: 21 maio 2016.

quando casavam compravam uma geladeira e esta os acompanhava toda a vida deles sem trocá-la. Ora, a geladeira estava funcionando e cumprindo sua função: por que trocá-la? Entretanto, nos dias de hoje, a geladeira dura aproximadamente 5 anos ou um pouco mais.

Em 1928 o lema era “Aquilo que não se desgasta não é bom para os negócios” (PADILHA; BONIFÁCIO, 2013). A sociedade do consumo objetiva alcançar às obrigações de acumulação do capital mais do que às obrigações básicas de seus pares. Se a vontade de todos fosse verdadeiramente a finalidade do processo produtivo, os produtos seriam reutilizáveis. Mas, como o capitalismo “tende a impor à humanidade o mais perverso tipo de existência imediata” (MÉSZÁROS, 1989, p. 20), toda a sociedade se submete à razão de guardar capital segundo a qual o não aumento do ciclo produção-consumo se torna um impedimento.

As consequências das práticas mencionadas são emancipação da economia, disparo do capital, aumento significativo do trabalho, desenvolvimento da tecnologia, aumento da concorrência. E, em resposta à concorrência, há diminuição dos preços; em contrapartida, aumenta o uso depredatório dos recursos naturais, que barateiam a matéria-prima utilizada na fabricação dos produtos/bens (BAUMAN, 2008).

Os resultados dessas ações inicialmente eram invisíveis, mas foram surgindo e se agravando: a crise ambiental e a criação de resíduos com os bens descartados, que hoje resulta em um dos principais problemas do século com montes de resíduos depositados a céu aberto.

Em época de crise, no passado, foi útil desenvolver a necessidade de consumir bens, mas, no presente, está sendo mais cômodo manter a iniciativa de consumir com alta no mercado e desenvolvimento econômico, trabalho para muitas pessoas, do que desenvolver pesquisa para encontrar alternativas para manter a economia e o emprego estável sem ter que se ancorar na obsolescência planejada. Sem mencionar que é muito trabalhoso convencer o mercado a ter menos lucro e as pessoas a pagarem valor maior por um produto que é confeccionado com matéria-prima menos agressiva ao meio ambiente. Ou seja, o menor lucro do comércio significa menos dano ao meio ambiente. Então para haver menos agressão ao meio ambiente deverá haver mudança no setor econômico.

Obsolescência planejada é o conceito comumente empregado para expressar as mais diversas formas técnicas exploradas para diminuir, de maneira artificial, a durabilidade de produtos manufaturados, com o intuito de incentivar o consumo desenfreado. Dessa maneira, diante da minimização técnica do período de validade de

um bem de consumo, o consumidor é levado a comprar novos produtos em substituição ao que já possui em menor período do que geralmente faria. Justus George Frederick em 1920 escreveu sobre o consumo pela desejabilidade, chamando-a de “obsolescência progressiva” (SLADE, 2006).

Kamila Guimarães de Moraes conceitua obsolescência como sendo: “[...] a redução artificial da durabilidade dos bens de consumo, para que induza os consumidores a adquirirem produtos substitutos antes do necessário e, por consequência, com mais frequência do que normalmente o fariam.”(MORAES, 2013, p. 59).

Para Packard (1965), três são as formas para tornar os produtos descartáveis. A primeira forma é pela qualidade, ou seja, o produto criado com baixa qualidade tem redução de sua vida; também são conhecidos como “produtos adulterados”. Por exemplo, no século XIX, foi formado o primeiro cartel mundial, conhecido por “Phoebus”, criado por fabricantes de lâmpadas de todo o mundo. As lâmpadas haviam sido criadas com vida útil de um determinado número de horas, e os engenheiros que desenvolveram as lâmpadas pesquisavam no sentido de aumentar ainda mais o seu tempo de validade. Contudo, os fabricantes, percebendo que, com o aumento da vida útil das lâmpadas, o número de vendas do produto diminuiria, deliberaram que a vida útil das lâmpadas deveria ser menor. Ato contínuo, os engenheiros, em vez de continuarem a pesquisa para a melhoria das lâmpadas, aumentando sua durabilidade em número de horas, tiveram que estudar uma forma de minorar sua qualidade, diminuindo a durabilidade na quantidade de horas; isso ocorreu aumentando o número de vendas pela aquisição constante de lâmpadas, eis que passaram a durar menos.

A segunda forma de tornar os produtos menos duráveis foi pela função, ou seja, o produto se torna obsoleto com o lançamento de novo produto com novas tecnologias que o tornam mais eficaz – esse tipo de obsolescência é mais benéfico. Como exemplo, tem-se que, no início do século XX, surgiram os automóveis com partida elétrica, tornando os veículos com partida a manivela já existentes obsoletos. Entretanto, essas funções melhoram a vida do homem, por isso são consideradas mudanças benéficas.

A terceira forma de tornar os produtos menos duráveis é pela desejabilidade. O produto se torna obsoleto ainda que seja útil e com boas condições de uso. Por exemplo, a criação de novos modelos de veículos todos os anos, com mudança apenas no design, deixando-o mais desejável. Essa técnica passou para outros produtos, a exemplo das

televisões, relógios, rádios, celulares, com o objetivo único de fazer com que os consumidores tenham um motivo para trocar o produto todo ano. Giulles Lipovetski a respeito da obsolescência planejada de aparência assevera que a mesma é utilizada também nos produtos industriais, sendo que “[...] o design não sai da ordem da sedução, mas inventa uma nova modalidade dela”. (LIPOVETSKY, 1989, p. 167, 168). “Qualquer que seja o gosto contemporâneo pela qualidade e pela confiabilidade, o sucesso de um produto depende em grande parte do seu design, de sua apresentação, de sua embalagem e acondicionamento.” (LIPOVETSKY, 1989, p. 165).

Todas essas atitudes de consumo quer pela pouca durabilidade, quer pela função ou ainda pela desejabilidade conduzem a efemeridade dos produtos e a constante troca dos mesmos.

London (1933) escreve, no primeiro capítulo de sua obra *Acabando com a depressão através da obsolescência planejada*, que, após a crise de 1929, devido ao alto índice de desemprego e com finalidade de movimentar o mercado, o consumo pela desejabilidade ou obsolescência planejada foi uma saída encontrada para gerar a compra de novos produtos e aumentar o número de emprego. Entretanto, esse sistema, já naquela época, previa a entrega dos produtos quando fossem substituídos em agências governamentais para que estas procedessem à eliminação dos produtos o que hoje chama-se logística reversa. Todavia essa regra não recebeu a atenção merecida.

O termo “obsolescência planejada” começou a ser divulgado por London (1933) em 1952, com objetivo de inspirar os consumidores sobre um novo produto que alcançaria satisfação das vontades humanas. Repita-se que o período mencionado situa-se logo após o término da Segunda Guerra Mundial, com intuito de reerguer as cidades. Então o incentivo ao consumo tinha, em termos, um motivo plausível.

O que se observou após aquele evento, diante do avanço no desenvolvimento tecnológico, da transformação das indústrias para mecanizadas, do aumento da produção, da falta de emprego, do tempo de vida dos produtos foi que acabou por criar-se uma nova ética que ousava a fixação de data para o fim dos produtos. Portanto, a ideia de manter a economia crescente dependia do contínuo consumo de bens pelos consumidores.

Dessa maneira, a justificativa para a criação e manutenção da obsolescência planejada era a manutenção da economia em alta, as pessoas empregadas e as famílias recebendo salários todo mês. Os homens criaram uma desculpa para eles próprios a fim de se isentarem de qualquer culpa, como se não fizessem nada de errado difundindo a

obsolescência programada, eis que o objetivo é manter a normalidade do comércio e o bem-estar da sociedade.

Porém essa normalidade do comércio é mantida com graves consequências para o meio ambiente, pois os produtos levam muitos anos para se decompor na natureza, conforme se observa no Quadro 6:

Quadro 5 – Produtos e prazo para a sua decomposição no meio ambiente.

Produtos	Prazo para decomposição no meio ambiente
Jornais	2 a 6 semanas
Embalagens de papel	1 a 4 meses
Cascas de frutas	3 meses
Guardanapos de papel	3 meses
Pontas de cigarros	2 anos
Fósforos	2 anos
Chicletes	5 anos
Nylon	30 a 40 anos
Copos plásticos	200 a 450 anos
Tampas de garrafas	100 a 500 anos
Pilhas	100 a 500 anos
Garrafas de vidro ou plástico	Indeterminado
Latas de alumínio	100 a 500 anos
Alumínio	200 a 500 anos
Cerâmica	Indeterminado
Embalagem longa vida (alumínio)	Até 100 anos
Embalagens Pet	+ de 100 anos
Esponjas	Indeterminado
Filtros de cigarros	5 anos
Louças	Indeterminado
Luvas de borrachas	Indeterminado
Metais	450 anos
Plásticos, embalagens e equipamentos	Até 450 anos

Fonte: Delta Saneamento Ambiental (2016).

Esses dados sobre o período que um produto leva para se decompor na natureza deveriam acompanhar o rótulo do produto ou a etiqueta da roupa. Se houvesse conhecimento pelas pessoas sobre o período para a decomposição dos produtos em geral, certamente uma parcela mais responsável da sociedade haveria de reduzir o consumo desses produtos, com uma utilização maior de um mesmo bem, ocasionando mudança de hábito a favor do meio ambiente.

Atualmente, com mais divulgação de informações sobre a questão ambiental, as pessoas, com conhecimento do impacto ambiental

dos produtos que consomem, têm a possibilidade de mudar de atitude, consumindo menos, fazendo sua parte, mesmo que pequena, em favor do meio ambiente. Essa atitude certamente se proliferará com maior aplicação da educação ambiental que acontece em todos os níveis escolares, buscando mudança de cultura e aplicação da ética na conduta diária em favor da natureza e das relações sociais.

Adepto à obsolescência planejada o mercado galgou a dificultar o conserto dos produtos, quer por não disponibilizar as peças para substituição quer pelo alto valor das mesmas para a troca, forçando o consumidor a adquirir novo produto por ser mais conveniente (MORAES, 2013, p. 71).

As peças de reposição nos produtos quando apresentam algum problema e a troca é necessária tem um custo elevado que faz com que o consumidor prefira comprar um produto novo ao invés de consertá-lo. Essa prática faz com que aumente o volume de resíduos

Outra situação oriunda da sociedade do consumo é o envio de resíduos eletroeletrônicos descartados pelos países desenvolvidos que enviam para países subdesenvolvidos com o rótulo de que são produtos de segunda mão e podem ser reaproveitados. Mas na verdade são sucatas sem qualquer utilidade. Essa prática também é denominada de tráfico ilegal de resíduos pela Convenção de Basiléia.

Essa prática é considerada crime, pela Convenção de Basiléia, adotada no âmbito da Organização das Nações Unidas, promulgada em 22/03/1989, por 105 países e pela Comunidade Européia, com finalidade de fiscalizar o tráfico de resíduo eletrônico no mundo –, proíbe os países de enviar resíduos eletrônicos para países de terceiro mundo. Porém essa norma é frequentemente desobedecida por inúmeros países que desejam livrar-se de resíduos inconvenientes aos seus países e enviam a outros países sob o rótulo de que são produtos utilizáveis.

No Brasil, essa Convenção foi incorporada ao ordenamento jurídico brasileiro pela edição do Decreto Presidencial n. 875/93, após autorização do Decreto Legislativo n. 34/92, implementada pela Resolução do Conama n. 23/96. Na mesma esteira, o artigo 56 da Lei 9.605/98 e artigo 109, V, da CF. Contudo, os países que recebem esses resíduos deveriam devolver a mercadoria, responsabilizando o país autor pelo ato, para que essa atitude não viesse a se repetir. Mas na prática não é isso que acontece: os resíduos deslocados dos países desenvolvidos para os subdesenvolvidos nestes permanecem, aumentando o seu volume e ocasionando doenças às pessoas que sobrevivem do trabalho de catação de resíduo.

O pensamento de que enviar os resíduos para outro lugar não causaria poluição no país de origem já está superado mediante os efeitos globalizantes do problema ambiental. Mesmo dada essa constatação, a prática continua, não deixando de caracterizar-se esse ato como uma irresponsabilidade organizada.

Um exemplo desse tráfico internacional de lixo aconteceu no ano de 2010, no Brasil, quando houve o envio de contêiner com resíduo doméstico europeu enviado ao Porto de Rio Grande, no estado do Rio Grande do Sul. Uma carga com 22 toneladas de lixo saiu de forma irregular do Porto de Hamburgo, na Alemanha, para o Brasil. O conteúdo deveria ser constituído por aparas de polímeros de etileno, resíduos de processos industriais reutilizados por empresas de reciclagem, mas, na realidade, tratava-se de resíduo doméstico urbano (ZERO HORA, 2010).

O Brasil, por meio da Receita Federal do Porto de Rio Grande (RS), interceptou a mercadoria e tomou as providências legais. A transportadora foi multada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) em R\$ 1,5 milhão e notificada a devolver o resíduo para a Alemanha em dez dias (UOL NOTÍCIAS, 2010).

Essa atitude foi tomada pelo Estado brasileiro porque é um país em desenvolvimento, está atento aos seus direitos e exerce-os de maneira justa quando necessário. Mas há outros países subdesenvolvidos que recebem os resíduos e não fazem valer os direitos garantidos pela Convenção de Basiléia para devolvê-los – o resíduo fica depositado em seu território causando danos tanto para a saúde de seus habitantes quanto para o meio ambiente.

Ainda, convém mencionar, a atitude de muitos países que praticam o depósito ilegal de resíduos nos oceanos causando mortes dos seres que os habitam, além de outros danos ao meio ambiente.

O transporte ilícito de resíduo é um problema desde a década de 1980, quando ocorreu grande produção de eletroeletrônicos e o envio de peças que não tinham mais utilidade para países em desenvolvimento atingiu níveis preocupantes – nada parecido com a questão atual. Esse resíduo é transportado clandestinamente principalmente para os países asiáticos, termina sendo reciclado por uma mão de obra barata e sem nenhuma especialização (GEO-CONCEIÇÃO, 2009).

Contudo, é preciso exigir dos países, dos governantes e das pessoas uma atitude que faça valer os tratados internacionais contra esses atos injustos de alguns países desenvolvidos em face de outros países subdesenvolvidos a fim de exigir valer os direitos.

Mas, enquanto não há mudanças nas atitudes das pessoas, a sociedade segue consumindo escorada na velocidade, no excesso e no desperdício, uma vez que o pensamento antropocêntrico é norma do mercado baseada no crescimento infinito, apresentando um grave efeito colateral, qual seja, a instalação da crise socioambiental.

Nos últimos tempos, inúmeros países têm manifestado desacordo com a ideia desse exemplo econômico, mas a grande parte dos países aceita essa prática.

Esse paradigma de desenvolvimento que acelera o consumo também acaba por gerar um subconsumo, que é a inacessibilidade ao consumo. Um exemplo desse modelo está na área dos alimentos: uma fatia considerável da população não tem acesso a alimentos saudáveis, e isso é motivo de causa de doenças e mortes, além de exclusão social (BECK, 2010).

Essa questão com os problemas mencionados, para solução, sem deixar de dar continuidade à prática mencionada agrega-se a outro problema que é um gasto maior pelo Poder Público para as áreas sociais, principalmente na saúde. Então, o que há é a ineficácia desse modelo, pois, se, de um lado, há obtenção de ganho com a aceleração do consumo, de outro lado, há gasto desse ganho pelo poder público, como alhures mencionado, sem falar nos danos ao meio ambiente (BECK, 2010).

As sociedades que comungam da ideia de abundância estão fadadas ao crescimento para se manterem. Do contrário vem a crise, já que os investimentos – emprego, aposentadorias, investimentos públicos – dependem do êxito da economia. E assim sucessivamente: é uma roda viva do salário para as mercadorias – sem esquecer as pessoas que gastam além do que ganham. Os efeitos desse modelo são a desigualdade econômica, a fome, a falta de moradia e deficiência do serviço de saúde.

Então, trabalha-se cada vez mais para poder consumir mais. A consequência desse excesso de consumo é a degradação ambiental. Dessa maneira, tanto a falta de acesso ao consumo quanto o consumo em massa são prejudiciais às pessoas: aquela em razão da falta de acesso ao consumo que resulta em exclusão social; este porque ocasiona prejuízo ao meio ambiente – mas ambos sofrem os efeitos da crise ambiental.

Observa-se, pelo que foi mencionado e haja vista os dias atuais, a função que o desenvolvimento econômico teve nesse caminho que desenrolou a atual crise ambiental. Esse fator não é considerado pelo modelo econômico que tem em mente apenas a vantagem e não o uso

indiscriminado da natureza. A matéria-prima retirada da natureza não entra na conta do produto social. O pensamento de que a natureza está a serviço do homem e sempre se renova impossibilitou o acompanhamento paulatino da escassez de produtos que, em outra época, eram farturas, gerando a escassez dos recursos naturais, que hoje prejudica a qualidade de vida da população mundial. Um exemplo desse fenômeno é o corte indiscriminado de madeira, que se encontra escassa e o desmatamento praticado causou um desequilíbrio ambiental com mudanças no clima e alterações das temperaturas, além de erosões no solo.

O modelo econômico capitalista, com seus modos de produção e consumo, gerou uma distância entre economia e natureza, ocasionando grandes danos para o meio ambiente e um deles são os resíduos que aumentam assustadoramente.

Diante desse panorama, a PNRS busca soluções para a problemática dos resíduos resultantes dessa sociedade do consumo. E um meio adotado pela norma foi informar a população sobre a crise ambiental e chamá-la para participar das soluções por meio dos princípios da informação e participação. Sim, porque apenas com a devida informação é praticável a participação, e a sociedade, conhecedora dos malefícios ao meio ambiente, tem a possibilidade de escolher não danificar a natureza. A mesma assertiva se refere à questão da participação: a sociedade deve ter voz e participar das ações a favor do meio ambiente.

Outro mecanismo simples e urgente para a administração e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos é a reciclagem. A reciclagem que pode ser realizada nas residências, que quando feita de forma adequada, somado a coleta seletiva pelas organizações de reciclagem, em conjunto com o Poder Público, originam uma maneira de gestão de resíduos geral e contínua, da maneira como estabelecida na PNRS.

Os riscos e danos ambientais ocasionados pela sociedade contemporânea, objeto deste estudo, se materializam no ato de extrair recursos do meio ambiente e gerar resíduos. Essa extração dos recursos naturais e a geração de resíduos ultrapassaram a capacidade do ecossistema³ de reproduzi-los, atualmente, está-se diante de uma crise ambiental global, que atinge a todos os países.

³ Ecossistema – conjunto formado pela comunidade e o meio ambiente: as relações que os seres vivos de uma comunidade estabelecem com os fatores ambientais, como, por ex., solo, ar, água etc. (FERREIRA, 2008).

Se a sociedade mantiver esse modelo de desenvolvimento econômico, mesmo que haja desenvolvimento tecnológico para aumentar os recursos naturais, haverá um colapso, com o aumento da taxa de mortalidade em face da poluição e da falta de alimentos. Essas previsões foram feitas no ano de 1972, pelo Clube de Roma, e estão se confirmando através de sensíveis indícios: pelo aumento da poluição, pela extinção das espécies, pela falta de água, pelo excesso de resíduos sólidos, entre muitos outros.

O impacto ambiental ocasionado pela sociedade nos últimos cinquenta anos obriga a uma mudança de paradigma. Ora, para que esse novo modelo seja eficaz, é necessário equilibrar o desenvolvimento econômico com a natureza. Para os defensores do avanço econômico que possuem como objetivo o lucro, a proteção à natureza é um embaraço ao desenvolvimento e à evolução na melhora da qualidade de vida. Mas os dois sistemas necessitam de sustentabilidade. Ou seja, o desenvolvimento econômico deve acontecer de forma a manter a sustentabilidade ambiental e, em consequência, a vida do planeta, e o desenvolvimento econômico deverá se adequar a essa realidade.

Dando sequência a pesquisa será tratado no item seguinte a respeito dos problemas ambientais de primeira e segunda geração.

1.3 PROBLEMAS AMBIENTAIS DE PRIMEIRA E SEGUNDA GERAÇÃO

De acordo com Canotilho (2003, p. 1), os problemas ambientais de primeira geração são classificados pela linearidade dos problemas produzidos, estando ligados “[...] à prevenção e ao controle da poluição, das suas causas e dos seus efeitos [...], e à subjetivação do direito ao ambiente como direito fundamental ambiental”.

Souza e Oliveira (2011), ao tratar da memória do movimento ecológico, também a divide em dois momentos: para os autores, há os movimentos ambientalistas de primeira geração e os de segunda geração. Na primeira fase, os especialistas dirigiam suas ações a problemas locais, pois não existia o saber de que as questões ambientais relacionados pela capacidade de desenvolvimento financeiro eram globais, atingiam o mundo inteiro, acarretando risco à sua manutenção.

Com amparo nos autores acima, pode-se confirmar os problemas ambientais de primeira geração como sendo locais, com repercussão específica a determinadas regiões, que atingem os direitos humanos unidos ao equilíbrio ambiental e podem ser solucionados por Estados, já que estariam, em um primeiro momento, subordinados aos seus espaços

territoriais. Como consequência, tem-se que os danos ambientais de primeira geração se deparam relacionados aos problemas ambientais de primeira geração, quer dizer, alcançam espaços territoriais determinados, são de simples demonstração e podem ser recompostos ou até mesmo evitados a partir da ação do Estado onde aconteceram (SOUZA OLIVEIRA, 2011).

Com a solidificação da sociedade de risco e sua concomitante globalização, dois resultados surgiram desse modelo de dano ambiental: o primeiro se encontra ligado aos processos de globalização, especialmente os de natureza financeira; o segundo é originário da irresponsabilidade organizada que conduzem tais processos.

Para Giddens (2008, p. 61), “globalização” pode ser conceituada como “[...] a intensificação de relações sociais mundiais que unem localidades distantes de tal modo que os acontecimentos locais são condicionados por eventos que acontecem a muitas milhas de distância e vice-versa”. Partindo de alegada definição, poder-se-ia caracterizar os acidentes ambientais como globais, à medida que certas agressões à natureza, mesmo que locais, possam alçar, de maneira imediata ou gradativa, a biosfera como uma totalidade; ou como globais, de modo que um preciso bioma ou sociedade pode ser alcançado por circunstâncias difusas, imediatas ou gradativas ao meio ambiente.

Certamente, a natureza é uma das principais vítimas da denominada sociedade de risco de Beck (2010) preponderantemente globalizada; como bem ensina Jacobs (2007), os problemas ambientais são um dos lados da globalização em dois aspectos: o primeiro são aqueles danos que não existem fronteiras, como no exemplo da poluição, aquecimento global, a destruição da camada de ozônio, acontecendo ademais dos limites fronteiriços dos Estados, com início em ações do sistema financeiro de todos os países; em segundo, existem danos que perpassam os limites pedindo a colaboração internacional, a modelo da poluição dos mares e rios, o término das populações de peixes, entre outros. Partindo dessa informação, teve início a procura por resoluções.

Não obstante ser tímida a alegação de que a globalização desencadeou um significativo aumento no alcance e no nível de degradação ambiental, conforme salienta o autor supramencionado, não se conquista descuidar de que os problemas ambientais são anteriores, em um determinado lapso temporal, a consolidação da sociedade globalizada, sendo fim, principalmente, da sociedade de risco. De outro lado, a globalização deve ser entendida como um fenômeno com

proporções de várias ordens: cultural, religiosa, jurídica, econômica, social e política – as quais se encontram ligadas de forma complexa.

Santos (1996, p. 273) complementa expressando que “cada lugar é, ao mesmo tempo, objeto de uma razão global e de uma razão local, convivendo dialeticamente”. Para o autor é imprescindível analisar os lugares e extrair seus elementos importantes, suas virtudes locais de maneira a entender possibilidades de sua relação com os processos solidários hierárquicos. É no local que a cultura vai colher sua grandeza simbólica e material, unindo sedes globais, nacionais, regionais e locais. O pensamento de Santos (1996) vem ao encontro do estudo de Morin (2008) na teoria da complexidade onde o mesmo expõe sobre a pesquisa da sociedade levando em conta todos os seus elementos.

Ortiz (1994) atesta que há uma cultura mundializada que se manifesta por meio de uma identidade cultural popular, cujas marcas estariam difundidas pelo mundo. Como exemplo o autor menciona os alimentos e as marcas de produtos de consumo que designam uma forma de vida global, a Coca-cola, o McDonald's, a Nestlé etc.

Além disso, a globalização veio circundada e comunica-se com outras transformações na ordem mundial que lhe são coexistentes: i) o aumento das desigualdades entre países ricos e pobres, e entre ricos e pobres de um mesmo país; ii) o aumento demográfico; iii) a catástrofe ambiental; iv) os conflitos étnicos; v) a grande leva de migrações; vi) a proliferação de guerras civis; vii) a globalização do crime organizado; vii) a exigência da democracia formal como condição política imposta para a viabilização da assistência internacional (SANTOS, 2004, p. 24).

Da mesma forma que os grandes problemas e os acidentes ambientais da contemporaneidade informam resultados que escapam da demarcação de fronteiras e do poder legislativo dos Estados, a globalização “[...] anuncia o fim do sistema nacional enquanto núcleo central das atividades e estratégias humanas organizadas” (SANTOS, 2004, p. 26).

Essas predisposições aumentaram, desde a década de setenta do século XX e nos primeiros anos do século XXI, os resultados da sociedade de risco, Beck (2006, p. 29): “A sociedade de risco, pensada até as últimas consequências, quer dizer sociedade de risco global”.

As novas conjunturas ditadas pela globalização alcançaram em especial o comando legal dos Estados, asseverando ainda mais o clima de irresponsabilidade organizada, concedido que o princípio importante que move a globalização e os combates que esta ocasiona são, para Beck (2006, p. 29), “os perigos produzidos pela civilização que não podem

ser delimitados socialmente nem no espaço nem no tempo”, elidindo e suprimindo a gerência tecnoeconômico dos Estados.

O fortalecimento da irresponsabilidade organizada apurou-se favorável ao aumento dos danos ambientais de primeira geração e, simultaneamente, facilitando, juntamente com demais elementos, o aparecimento de uma segunda geração de danos ambientais, os quais se encontram ligados com os problemas ambientais de segunda geração. Para Canotilho (2003), tais questões apresentam as seguintes características: i) efeitos combinados dos fatores de poluição; ii) implicações ou consequências globais e duradouras, como o efeito estufa, a destruição da camada de ozônio, as mudanças climáticas e a destruição da biodiversidade; iii) necessidade de uma sensibilidade ecológica mais sistêmica e cientificamente ancorada para sua percepção; iv) atuação legal global para a sua resolução ou regulação.

De acordo com entendimento do autor, fica claro que a ligação dos resultados articulados e dos seus resultados globais e definitivos evidencia-se em cheque atitudes ecológicas e ambientalmente respeitáveis das gerações atuais, que, ao aceitar o comportamento sem providenciar atividades determinantes, acarretarão por submeter, de modo insustentável e irreversível, as conveniências das futuras gerações na manutenção e defesa dos componentes ambientais naturais. Esses componentes só conseguem defender-se se partimos da suspeita de que as ações presentes sobre a natureza precisam ter em conta a garantia da existência da vida para as gerações futuras (CANOTILHO, 2003).

No início da década de 1980, as preocupações sobre os efeitos ocasionados ao clima do globo, à camada de ozônio e à diversidade biológica pelo incremento dos processos produtivos e, além disso, os temores por um possível acidente nuclear total fizeram com que a questão ambiental fosse alçada à categoria de mundial. Desde então, a principal preocupação passou a girar em torno das consequências acarretadas pelo uso do solo, a geração de bens e serviços e o consumo em alta escala sobre os recursos ambientais, em especial, em um primeiro momento, quanto ao ambiente. Souza e Oliveira (2011, p. 67) simplificam bem essa mudança, porque o aniquilamento dos importantes recursos ambientais aceita até agora sob a visão da repercussão que acarretaram sobre o crescimento econômico começa a ser percebida sob a visão dos resultados quanto ao equilíbrio dos ecossistemas e a manutenção da própria vida no planeta.

A partir dos autores acima mencionados, evidencia-se a problemática ambiental de segunda geração como sendo globais e complexos, que gerem ações além das fronteiras dos Estados, não

podem ser resolvidos a partir da prática estatal/territorial e são proibidos em razão de interesses de todos e intergeracionais.

Os problemas ambientais de primeira geração ocasionam peculiaridades dos problemas ambientais de segunda geração e são aqueles que alcançam principalmente saúde ambiental global, ou seja, o bem ambiental. Deve-se, todavia, com base em Leite (2010, p. 34), observar que

[...] os problemas ambientais de primeira geração não são estanques. Isso significa que embora constituam pressuposto para a caracterização de normas de controle antropicamente centradas, não estão restritos a um determinado período ou a uma conjuntura específica. Isto significa que os problemas ambientais, sejam eles de primeira ou de segunda geração, não se excluem, mas coexistem na modernidade, exigindo que o sistema jurídico esteja sempre em busca de mecanismos de compatibilização. Por essa razão, as normas disciplinadoras dos problemas ambientais de primeira geração ainda integram os mais diversos diplomas legais relacionados ao meio ambiente, muito embora a visão antropocêntrica tradicionalista esteja em processo de flexibilização.

Na verdade, razões semelhantes às apresentadas por autores que, como Wolkmer e Leite (2003), defendem ser a noção de “dimensão de direitos” mais adequada, em relação ao termo “gerações de direitos”, para mostrar a coexistência de direitos individuais, políticos, sociais e metaindividuais nos mesmos contextos sociais, podem ser utilizadas quando o que está em debate são problemas ambientais de naturezas diversas, mas que, contudo, apresentam efeitos simultâneos sobre o equilíbrio ecológico da biosfera.

Todavia, a constatação de Romano (2008, p. 67) de que “[...] o objetivo característico do Direito é precisamente aquele da organização social” remete à mudança do Direito – em especial o ambiental – e dos princípios sociológicos, antropológicos, filosóficos, éticos, epistemológicos, econômicos e ecológicos que o orientam em face das respostas que precisam ser ofertadas para o direcionamento dos problemas que os efeitos combinados e complexos dos danos ambientais de primeira e segunda geração vêm acarretando à saúde ambiental e, em contrapartida, à salubridade da vida humana.

Dessa forma, os problemas e danos ambientais são de duas maneiras: locais e globais. De acordo com os autores Canotilho (2004), Souza e Oliveira (2011), Wolkmer e Leite (2003) há um consenso no entendimento que os danos de primeira geração são danos locais e atingidos pelas normas legais de seu país, e de segunda geração, são danos globais e respondem segundo as leis internacionais.

Pelo estudo, ambos os danos possuem gravidade e são complexos. Todavia a vantagem sobre os danos de primeira geração é que eles são julgados pelas leis locais e por isso possuem possibilidade de reparação, dependendo do dano.

Os danos de segunda geração são mais complexos porque são atingidos pelas leis internacionais e a reparação é mais difícil pela extensão dos mesmos.

As normas a serem aplicadas em cada caso, quer para os danos de primeira, quer para os danos de segunda geração, devem observar as particularidades em cada situação. No tocante aos danos e problemas de primeira geração, aplica-se o que já foi mencionado sobre as normas ambientais para cada país, observando-se a complexidade da sociedade. Para os problemas e danos ambientais globais, devido à maior complexidade, porque deve ser considerado o todo com suas diversidades particularidades, são aplicadas as normas internacionais. Mas o que não é possível de acontecer é o fato não ser reprimido.

A sociedade de risco causou inúmeros danos ao meio ambiente, inicialmente, inconsciente dos efeitos. Mas já estão comprovadas as consequências para a natureza da prática desmedida dos atos da sociedade de risco até então realizados. A persistência pelo homem de atividades consideradas danosas não é admissível. E a solução é jurídica.

O Direito é um ente que objetiva uniformizar a vida em sociedade por meio de leis, analisando toda a complexidade do pensamento da sociedade, mediante um processo de adaptação ao empirismo, à experiência. Dessa maneira, o estudo sobre o homem em sociedade, por meio da pesquisa da norma de Direito Ambiental, deve analisar a complexidade das relações em todos os seus elementos, uma vez que em atenção ao Direito não há um método específico para pesquisá-lo; as suas teorias e conceitos são permanentemente mutáveis, pois a sociedade muda constantemente. Parte-se de um problema, a seguir é formulada uma questão e apresentada uma teoria ou norma, pesquisando-se sua origem e destino. Ou seja, a lei é analisada perante o problema, e as soluções são confrontadas.

Essa necessidade de criar leis para regular as questões ambientais oriundas do desenvolvimento desmedido da ciência e tecnologia fez surgir a criação do Estado de Direito Ambiental com normas na área para ordenar as novas necessidades provenientes dos litígios originários desse uso desproporcional do meio ambiente, destacando o princípio econômico, social e da solidariedade, com intuito de abarcar um avanço na norma que compreenda a todas as pessoas com igualdade, tema que será tratado no item seguinte.

1.4 O ESTADO DE DIREITO AMBIENTAL

A problemática ambiental ameaça todo o planeta, é complexa e atual, forçando o Poder Público a realizar grandes mudanças nos pilares da sociedade, ora indicando caminhos e mostrando soluções para resolução dos problemas da natureza. É imprescindível reformar o modo de atuar do Estado, desenvolvendo um novo paradigma a fim de obter a sustentabilidade e a vida. E o Estado de Direito Ambiental baseado em fundamentos democráticos, constitucionais, ambientais, de igualdade e sociais é o caminho.

Mas esse Estado de Direito Ambiental deve estar em constante movimento de alteração, a se adaptar às necessidades sociais e do meio ambiente. O Estado de Direito Ambiental pode ser entendido como “produto de novas reivindicações fundamentais do ser humano e particularizado pela ênfase que confere à proteção do meio ambiente” (LEITE; FERREIRA; CAETANO, 2012, p. 19-20). É resultado de novas necessidades básicas fundamentais da sociedade, na área do ambiente, privilegiando o princípio da solidariedade econômico e social, com finalidade de atender um desenvolvimento permanente, com igualdade entre as pessoas.

A atitude da sociedade contemporânea com atenção aos recursos naturais, exige do Estado uma mudança de paradigma na maneira de enfrentar o desenvolvimento, abarcando em suas decisões ações positivas de um modo de desenvolvimento que conceda a exploração do meio ambiente necessária, preservando a vida das presentes e futuras gerações. Isso é necessário porque se for permitido a alguns seguimentos da sociedade a exploração da natureza de maneira a esgotar seus recursos, poderá comprometer a vida das futuras gerações.

Para Leite (2007), o Estado de Direito Ambiental inclui um conceito de meio teórico-abstrato que insere elementos jurídicos, sociais e políticos, na ótica de uma condição ambiental capaz de favorecer a harmonia entre os ecossistemas e, em consequência, assegurar a

prestação da dignidade para além da pessoa humana. O problema ambiental trouxe uma nova era de direitos fundamentais, postulando que o Estado de Direito alcance o êxito de incluir a proteção ambiental.

Desta maneira, pode-se dizer que o Estado de direito ambiental é a configuração de Estado que se dispõe a fazer uso do princípio da solidariedade econômica e social para atingir um avanço sustentável, ordenando a procurar a igualdade substancial entre os homens, através da utilização lógica do patrimônio nacional (LEITE, 2007).

A maneira como um país rege a lei fundamental em relação ao meio ambiente pode ocasionar resultados, segundo Leite (2007): ou o governo vai adiante de maneira positiva na resolução das questões ambientais, ou retroage, deixando o país paralisado.

O planeta está norteado por desigualdades sociais e pela decomposição do mundo; construir um Estado de Direito Ambiental é uma atividade difícil diante da questão econômica, do consumo e dos recursos ambientais. Mas a defesa do meio ambiente não deve ter demarcações, eis que atinge a todos os Estados. Assim, todos os Estados devem criar normas de defesa do meio ambiente em comum, buscando uma união democrática entre todos. Não é possível deixar de mencionar que há empecilhos para tanto diante da diversidade de normas constitucionais de cada país, bem como dada a falta de consciência por todos de que o meio ambiente merece proteção.

Então, essas distinções das normas constitucionais de cada país são impedimentos para obtenção do resultado prático dos meios de defesa ambiental, sem falar da questão da soberania. No que diz respeito à falta de assimilação de que a natureza merece cuidado, esse é outro grave problema porque, por exemplo, em vez de diminuir a poluição a cada dia no investimento de novas técnicas, mesmo com diminuição de lucro, há uma manutenção da atitude de risco que já vem sendo praticada devido à falta de senso de responsabilidade na seara ambiental.

Dessa forma, a criação de um conceito de Estado de Direito Ambiental enfrenta grandes questões. Uma delas é a barreira que alguns países encontram para executar as normas ambientais pelo fator econômico, ou seja, os países em comento necessitam desenvolver-se, e proteger o meio ambiente significa diminuição dos ganhos – não é fácil conseguir êxito na questão (LEITE, 2007). O autor relata cinco mandamentos fundamentais para discussão do Estado de Direito Ambiental: i) adequar maneiras mais próprias para a gestão dos riscos e dar uma solução à irresponsabilidade organizada na sociedade de risco: o Estado deve buscar a gestão dos riscos, driblando a irresponsabilidade organizada; ii) criar normas preventivas e de precaução, evitando o

interesse apenas quando o dano já existe: é necessário prevenir para que o dano não aconteça e diminuir os efeitos daquele que já aconteceu; iii) a ideia de Direito Ambiental deve ser de direito comum, pois é um macrobem, de toda a sociedade; iv) procurar difundir a educação ambiental para formar a consciência ambiental; v) proporcionar maior conhecimento e compreensão sobre a questão ambiental.

Contudo, a solução para os problemas ambientais já criados pela sociedade em que vivemos não é possível somente com a aplicação da teoria do Estado de Direito Ambiental. Entretanto, este é um meio para mudar o procedimento da sociedade de risco, alterando o comportamento da irresponsabilidade organizada para uma atitude em que o Estado e a coletividade, juntos, possam modificar as situações de risco já criadas, tendo competência da real situação ambiental, criando regras jurídicas para garantir a boa condição de vida da futura geração sob a ótica ambiental (LEITE, 2007).

A Constituição Federal de um país é a norma maior, e o Direito Ambiental recebe importância de direito fundamental, assegurando uma maior atitude do Estado em relação à situação colocada em ordem pelo Estado de Direito Ambiental, discriminando que a maneira de entender o assunto jurídico é importante para o sistema de fixar estruturas efetivas, na distância do Estado e da coletividade que busquem a defesa ambiental.

Entretanto, tudo isso será em vão se o homem não obtiver conhecimento sobre a questão ambiental e sobre o fato de que a ação deve ser imediata para remediar o caos do meio ambiente – é preciso que a sociedade tenha efetivo conhecimento da situação de perigo em que vivemos com relação aos problemas do meio ambiente. Se a coletividade não tiver ciência dos perigos que corre de forma clara e cristalina, permanecerá agindo da maneira que vem agindo porque não sabe do real risco que circunda a natureza. Todavia, se conhecer a realidade em que vive, não terá outra opção que não seja mudar de conduta, sob pena de inviabilizar o futuro do planeta.

Outra questão a ser ressaltada é a de que o Estado Democrático Ambiental proporciona amplo acesso à justiça. Dessa maneira, para que se possa solidificar um Estado de Direito Ambiental com justiça ambiental, é inevitável o investimento na criação de uma política de meio ambiente amparada nos princípios que vão se formando a partir das necessidades criadas pela crise ambiental. Esse novo olhar materializa-se pela obrigação do ser humano em defender a natureza, quer para si, quer para as futuras gerações.

Ressalta-se, ainda, que a participação da sociedade é muito importante para a solidificação de uma visão de Estado interessado na obrigação de verificação de leis e condutas a favor do meio ambiente, que garantam a todos a plenitude das necessidades reais, e não daquelas criadas diante da proposição de incentivo ao consumo, e também, a diminuição das ações que degradam o meio ambiente.

Observa-se que conforme os problemas ambientais vão surgindo no Brasil, normas são editadas para preveni-los, contê-los e minimizá-los. A PNRS é um exemplo, tendo sido editada diante da grande problemática dos resíduos sólidos com objetivo de não gerar, reduzir e reciclar. A norma, também, institui instrumentos de planejamento nas três esferas: estadual, municipal e federal outorgando autonomia aos entes federados nas decisões, além de trazer princípios novos para a boa eficácia da norma.

Uma questão importante a ser considerada é a complexidade dos problemas ambientais que não são apenas locais e sim globais. Essa situação exaure a capacidade de aplicação das normas pelo Estado, levando em conta a dimensão do Planeta e suas fronteiras. Ainda, a diversidade de constituições é outro fator que dificulta uma harmonia nas normas ambientais quando se trata de problema global.

É fato que o Brasil, em termos de legislação, está bem amparado principalmente para as práticas voltadas à preservação do meio ambiente; contudo, observa-se ser de fundamental importância que a ideia de preservação ambiental aconteça desde os primeiros anos de vida. Por isso é que se evidenciam no item seguinte as maneiras pelas quais a educação ambiental se apresenta como política pública de Estado, e de que maneira é realizada no ambiente escolar.

1.5 A EDUCAÇÃO COMO IMPORTANTE ALTERNATIVA PARA A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

A partir da constatação da sociedade de risco, dos danos causados e da situação emergente e precária da natureza devido à ação do homem, vários segmentos da sociedade, após a década de sessenta do século XX, se voltaram para a busca de soluções do problema ambiental. Os estudos dos problemas causados ao meio ambiente pela ação do homem levaram os pesquisadores a propor mudanças no comportamento coletivo e individual, como também a buscar meios para a tutela ambiental. Contatou-se, então, que essa tutela almejada acontece motivada mais por questões econômicas do que pela consciência ecológica.

O Direito Ambiental surge após estabelecer-se essa preocupante realidade existente no País em relação ao meio ambiente: a destruição dos recursos da natureza atinge grandes proporções. Dessa forma, a pesquisa se apresenta necessária por compreender-se que todo o cidadão tem obrigação imediata de conhecer os instrumentos legais existentes para o fim de preservação da natureza. Um desses instrumentos é a educação ambiental voltada a um projeto de desenvolvimento do educar por meio de políticas públicas regressadas para a edificação ambiental do amanhã, na qual se recuperem a relevância da solidariedade, responsabilidade, por meio das expressões econômica, cultural, social, política, entre outras que sensibilizam e colaboram na formação da consciência ecológica, criando um instinto natural para que o cidadão tenha essa vontade de proteção enraizada dentro de si – não pelo simples motivo de que há sanções àqueles que danificam a natureza, mas pela vontade de manter a natureza em condições de convivência sadia intergerações.

É nessa seara que a educação ambiental é assimilada com o aditamento de atitudes voltadas a favor do meio ambiente, quer sejam quanto à formação de professores, quer para a informação da população com vistas a atitudes sociais e humanas.

A educação ambiental é compreendida, de acordo com Loureiro (2005, p. 69), como uma práxis educativa e social que tem por objetivo a criação de valores, atitudes e conceitos que atinjam o entendimento da verdade de vida e a ação responsável de atores sociais, quer no coletivo, quer no individual no ambiente. Dessa maneira, contribui para a alternativa de proposição de um modelo civilizacional e da sociedade diverso do atual, pautado numa nova ética em atenção à sociedade-natureza.

Segundo Dias (2003), a Educação Ambiental é voltada para toda a sociedade, eis que seu principal objetivo é fazer com que os cidadãos e a comunidade entendam a complexa natureza do meio ambiente natural e do meio ambiente criado pelo homem. Na mesma linha de raciocínio, afirma que a educação ambiental deve difundir a compreensão da comunidade da relevância da interdependência econômica, política, social e ecológica da sociedade; garantindo a todos a possibilidade de obter conhecimento e as atitudes a serem tomadas pelos indivíduos para proteção e melhora da questão ambiental; ensinando novas maneiras de conduta nas pessoas e na sociedade em geral, capacitando-a para procurar alternativas para os problemas da natureza como maneira de melhora na sua qualidade de vida.

Toda a problemática ambiental, acredita-se, está profundamente aliada aos fundamentos dos direitos humanos, à prática da cidadania e à política de economia sustentável, merecendo respeito no que prescrevem as dimensões biológicas, políticas, econômicas e históricas, difundindo a transformação por meio de uma educação ambiental ao alcance de todas as pessoas, com o objetivo de acordar no homem uma consciência crítica sobre a natureza, entendendo-a como um bem de uso comum primordial à manutenção da vida das futuras gerações. E, para que esses objetivos da educação ambiental sejam atingidos, é preciso assegurar a participação da sociedade de forma articulada e consciente, acessando os conhecimentos precisos para que o ser humano tenha o entendimento do seu ambiente natural, afetando dessa maneira posturas adequadas para uma consciência ambientalista.

É recente o período em que a humanidade passou a constatar que estava dirigindo para o esgotamento dos recursos naturais que são impreteríveis para a sobrevivência do homem, e de que uma atitude deveria ser tomada para modificar a maneira de ocupação do planeta. Milaré (2004, p. 500), a respeito da educação ambiental, destaca que grandes eventos sobre o tema, sob o domínio das Nações Unidas, já vinham acontecendo buscando inserir princípios e práticas sobre o assunto, a exemplo da Conferência de Belgrado (1975); a Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, ocorrida em Tbilisi, Geórgia (unidade política da antiga União Soviética), no ano de 1977; o Seminário a respeito da Educação Ambiental na Costa Rica em 1979; o Congresso Internacional sobre Educação e Formação Ambientais ocorrido em Moscou no ano de 1878; e, por fim, o Seminário Latino-Americano de Educação Ambiental que aconteceu na Argentina no ano de 1988. A ECO/92, igualmente, abordou a educação ambiental no Capítulo 36 da Agenda 21; a partir de então, a discussão ganhou ênfase.

Essa constatação iniciou a caminhada em defesa da natureza, buscando a diminuição do fenômeno acelerado da destruição dos recursos da natureza ainda preservados, buscando formas de harmonizar a manutenção do meio ambiente e a qualidade de vida do homem.

Nessa seara, o problema ambiental passou a ser compreendido como global. A partir de então, inúmeros países passaram a realizar conferências, fóruns reunindo governantes de todos os países interessados em criar legislação para equacionar a problemática ambiental. No ano de 1968, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) reuniu 79 países que registraram pesquisas sobre atividades realizadas nas escolas sobre a

questão ambiental. A seguir, em 1972, foi realizada em Estocolmo a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, que resultou na assinatura de 113 países da Declaração da ONU sobre o Meio Ambiente Humano, expressando em seu artigo 19:

[...] é indispensável um trabalho de educação em questões ambientais, visando tanto as gerações jovens, como os adultos, dispensando a devida atenção aos setores menos privilegiados, para assentar as bases de uma opinião pública bem informada e de uma conduta responsável dos indivíduos, das empresas e das comunidades, inspirada no sentido de sua responsabilidade, relativamente à proteção e melhoramento do meio ambiente em toda a sua dimensão humana (DECLARAÇÃO DA CONFERÊNCIA DA ONU, 1972, p. 6).

A partir da Conferência de Estocolmo, restou decidida a priorização de uma atividade educativa inclinada para o problema ambiental, originando o “Programa Internacional de Educação Ambiental”, referendado na Conferência de Belgrado realizada no ano de 1975. E assim, sucessivamente, várias conferências foram realizadas com intuito de definir objetivos, diretrizes, princípios e instrumentos da educação ambiental.

A ECO/92, Conferência realizada no Rio de Janeiro – a Agenda 21 –, aprovou a realização de ações para implantação da educação ambiental que resultaram, em 1994, na aprovação do Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), possibilitando ações na área da educação ambiental formal e não formal. Contudo, o PRONEA não resultou positivado, mas permitiu a elaboração de norma específica. (BRASIL, 1999).

O artigo 225 da Constituição Federal, como já mencionado em algumas oportunidades neste trabalho, estabelece que todos têm direito ao meio ambiente sustentável e equilibrado, bem de uso comum do povo e indispensável à qualidade sadia de vida, sendo dever do Estado e da coletividade a sua preservação. A constitucionalização do direito ambiental revela a verdadeira proteção de seus requisitos, explicando-o com um direito de quilate mais alto, além de assegurar a proteção ambiental a todos, qual seja, o poder público e a coletividade.

Segundo Benjamin (2007, p. 60-66, 84-85), a constitucionalização do meio ambiente caracteriza a fortificação dogmática e cultural de uma ótica jurídica de mundo. A Constituição

Federal acabou com o exemplo liberal que tinha em mente no Direito apenas um meio de organização da vida econômica direcionado a conservar determinadas liberdades básicas e a realização econômica, reduzindo as atividades do Estado a fomentar as ações de mercado sob o véu de determinada negação social. Fugiu ao prisma tradicional da Constituição fadada a regulamentar as questões econômico-administrativas favorecendo determinados grupos atuantes, para formar uma Teoria Geral do Direito com nova base de inovações constitucionais a tutelar o meio ambiente como regime próprio não dirigido aos componentes do meio ambiente como coisas – diversamente, devota-se de um bloco aberto de direitos e obrigações, de natureza que envolva uma séria ordem jurídica ambiental, de origem constitucional.

Na iminência de buscar solução para a crise ambiental instalada, o legislador brasileiro criou política pública, Lei n. 9.795 de 27/04/1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, dever próprio do Estado para garantia do direito constitucional a uma natureza preservada. O problema ambiental dissimulou-se em questão de necessidade pública. No momento em que algum problema toma dimensões elevadas, para seu remédio, a legislação brasileira procura instituir políticas nacionais, que nada mais são do que mecanismos voltados à solução de questões singulares e que circundam todo o País (BRASIL, 1999).

Na legislação brasileira, há outras políticas públicas e sociais, a exemplo da assistência social, saúde, habitação, de emprego, de renda ou previdência. Existem, ainda, as políticas públicas macroeconômicas: a política pública fiscal, a monetária, a cambial, a industrial; como também outras políticas, a exemplo da científica e tecnológica, cultural e agrícola (GELINSKI; SEIBEL, 2008, p. 228).

A Lei 9.795/1999 é concebida como sendo a origem legal para a fundação da educação ambiental no País. Considera o legislador que, desde os primeiros anos escolares, as pessoas devem aprender a construir valores sociais e conhecimentos a favor do meio ambiente, desenvolvendo ideias e atitudes voltadas à conservação da natureza como bem de uso de todos.

O cuidado com o meio ambiente é muito importante para a continuidade da vida, e a norma em comento procura ressaltar os valores humanos como a solidariedade, a responsabilidade, por meio do viés cultural, social, econômico, político, para que todos passem a ter outro olhar e atitude em relação à natureza. O objetivo da norma em questão é obter, através da divulgação nas escolas e universidades, de campanhas,

palestras, disciplinas específicas, mudança de valores, da ética e da cultura da sociedade, em favor do meio ambiente. E o intuito é atingir a todos, para que tenham a exata compreensão da complexidade do nosso meio ambiente natural, de quanto a natureza é necessária para a manutenção da vida.

Dias (2003, p. 83) faz um recorte sobre as finalidades da educação ambiental: promover a compreensão da existência e da importância da interdependência econômica, política, social e ecológica da sociedade; proporcionar a todas as pessoas a possibilidade de adquirir conhecimentos, o sentido dos valores, o interesse ativo e as atitudes necessárias para proteger e melhorar a qualidade ambiental; introduzir novas formas de condutas nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em seu conjunto, tornando-a apta em busca de alternativas de soluções para os seus problemas ambientais, como forma de elevação da sua qualidade de vida.

O legislador pretende acender no homem, em relação à natureza, o sentimento adormecido de solidariedade, responsabilidade, fraternidade, por meio da cultura, da política e da economia.

O Ministério da Educação e Cultura (MEC), após a edição da norma de educação ambiental, propôs uma mudança dos currículos que norteiam as atividades ministradas pelos educadores. Ato contínuo, foram lançados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) para o Ensino Fundamental, com intuito de promover uma discussão entre escolas, pais, governos e sociedades, com objetivo de mudar a forma educativa do ensino no Brasil.

Cumpra esclarecer que os PCN's foram redigidos de modo a considerar as diferenças regionais, políticas e culturais, respeitando todas as regiões brasileiras. São instrumentos inovadores, que consideram a escola um local de transformação da comunidade, imaginando que esta poderá operar um projeto de mudança na seara ambiental. Nesse aspecto, a norma de educação ambiental entrou em vigor e buscou empolgar e motivar o professor a ministrar a educação ambiental aos alunos não somente na teoria, mas por meio da prática, de ações, podendo usar de criatividade nos limites legais para sucesso da norma.

Na problemática dos resíduos sólidos, o excessivo consumo está causando um depósito de resíduos sólidos que tem trazido sérios prejuízos, como a poluição. Poluir é um ato ilícito, segundo a PNRS, mas consumir não é um ato ilícito, não sendo possível impedir a sociedade de consumir; também não há como impor metas para o consumo. Contudo, a sociedade deseja viver bem. E o que é viver bem?

Para viver bem, primeiro tem-se que ter condições de vida, e condições de vida somente serão possíveis se o meio ambiente sobreviver – do contrário, não haverá vida.

O consumo gera resíduos, que causam poluição e outros males que degradam a saúde e o meio ambiente; então, deve haver redução do consumo para haver diminuição da poluição, das doenças, de modo que se possa ter continuidade da vida. Todavia, partindo da premissa de que não há meio legal de impedir a população de consumir, necessário se faz criar uma cultura de consumir menos; nesse ponto, a educação ambiental tende fazer a diferença incentivando às pessoas a permanecer maior período de tempo com seus bens, não trocá-los sem necessidade. Também, buscando despertar limites morais nas pessoas, porque a atitude de não consumir poderá fazer a diferença na manutenção da vida saudável à presente e às futuras gerações.

Infelizmente, o culto ao consumo foi instituído em um momento delicado da sociedade. Logo após as duas grandes guerras, os países necessitavam de um impulso para sair da crise, aumentar o emprego, desenvolvendo-se economicamente. Tem-se como exemplo o agrotóxico: no início, o argumento era de que ele se fazia necessário para resolver o problema da fome nos países, por isso houve uma aceitabilidade por parte da população em consumir produtos com agrotóxicos.

Então, nessa época, consumo tinha por objetivo tirar os países devastados pelas duas grandes guerras da crise que havia se instalado, mas, após a melhora da economia e estabilidade dos países pós-guerras, houve uma acomodação da população em relação ao consumo. Os países saíram da crise, mas era necessária a manutenção do consumo agora sob a alegação de que haveria um desemprego em massa e desestabilização da economia.

Assim, para manutenção do consumo, desenvolveu-se na sociedade a obsolescência programada: consumir traz felicidade e iguala as pessoas, independentemente da renda, porque permite a aquisição de produtos pela parcela menos favorecida da sociedade. Assim, as pessoas mais pobres poderiam adquirir produtos que, até então, somente os mais ricos poderiam comprar, e isso foi imposto como uma situação de igualdade entre as pessoas.

Estudos existem afirmando que o dinheiro que permite o consumo não traz felicidade. O professor Angus Deaton, da Universidade de Princeton, nos Estados Unidos, vencedor do Prêmio Nobel de Economia de 2015, é um dos defensores de que o dinheiro não traz felicidade, porém, conclui que a falta de dinheiro pode agravar a

angústia de quem não está muito bem. As pessoas na busca por mais dinheiro e em consequência adquirir bens, trabalham muito mais, muitas vezes deixam de lado o convívio com as pessoas amadas para poder aumentar a jornada de trabalho e, em consequência, melhorar a renda e consumir mais.

Ora, a sociedade deve desenvolver o sentimento de que devemos consumir menos para manutenção da vida saudável no planeta. Outra situação a ser desenvolvida a favor do meio ambiente é a utilização de matéria-prima que agrida menos a natureza – ela tem um custo maior, com o consequente encarecimento do preço dos produtos. Com o encarecimento do produto, voltará à tona uma prática já esquecida, de consertar os produtos quando neles houver alguma avaria, desestimulando a troca que ocorre nos dias atuais – hoje, o valor do conserto de um produto e o de um produto novo são semelhantes.

Mas, quando se menciona a diminuição do consumo, perguntas surgem: E o mercado, como reagirá? Pessoas perderão seus empregos? Haverá um retrocesso? Teremos menos conforto e facilidades? Aqui é importante lembrar os ensinamentos de Luhmann (1996). Para o autor, a sociedade é um sistema autopoiético, isto é, aquele que se recria a partir de seus próprios elementos, sem suprimir a si próprio. Essa teoria, aplicada ao Direito, resulta numa dinâmica de autorreferência que permite que o Direito mude a sociedade e altere a si mesmo, com considerável grau de autonomia, de acordo com a dinâmica do seu próprio sistema. Tal autorreferência conduz à conformação de um sistema jurídico apto a dar respostas adequadas aos problemas da sociedade atual, caracterizada pela hipercomplexidade ou policontextualidade.

A comunicação é um elemento central na teoria dos sistemas sociais de Luhmann (1996). Para ele, são sistemas de comunicação dentro do sistema abrangente da sociedade que se diferenciam do ambiente, pela seleção de informações que opera em relação ao exterior infinitamente complexo. O sistema opera, então, como redutor de complexidade, ao selecionar informações de acordo com as regras que lhe são inerentes. Assim, a sociedade tem o poder de se reerguer nas dificuldades.

Aqui surge a possibilidade de desenvolvimento da ciência. Restou mencionado anteriormente que a ciência não é eterna e deve-se adaptar às necessidades da sociedade. Então, o meio ambiente clama por uma mudança da sociedade na cultura e hábitos para manter a vida da natureza e das pessoas. Porém, ao mesmo tempo, a sociedade tem que criar alternativas para manter a economia e o emprego estáveis.

A ciência tem que se desenvolver para atender a essas necessidades emergentes da população. Este será, pois, o trabalho dos pesquisadores: criar soluções para o problema levando em conta a situação atual.

Infelizmente, na sociedade atual, tudo funciona melhor se houver ganho financeiro para as pessoas. Mas, se começar a ser desenvolvida nas escolas superiores a necessidade de pesquisa para salvar o meio ambiente, vários caminhos surgirão; não haverá desemprego e, sim, remanejamento para outras atividades laborais que surgirão – lembremos do exemplo já referido dos caixas eletrônicos instalados nos bancos.

Novamente, cumpre ressaltar os ensinamentos de Luhmann (1985): deve a sociedade buscar outra saída; o sentimento de passividade deve ser extinto para surgir outro, de ação diante de qualquer dificuldade. E é isso que tem de acontecer: a atual sociedade de risco tem que se adaptar à nova situação por ela originada, de dano ao meio ambiente, porque é preciso mudar a forma de vida – do contrário, haverá a extinção da vida, e isso ninguém deseja.

Este é outro trabalho da educação ambiental, qual seja, levar às pessoas a informação acerca da falência do meio ambiente e das consequências da manutenção dos hábitos atuais. Quando não se tem alternativa, a mudança é a solução; esse deverá ser o novo caminho a ser trilhado, amparado pela educação ambiental. Então, precisa haver uma união, uma interdisciplinaridade entre as várias áreas do saber. Todos, cada um em sua área e, ao mesmo tempo, juntos, precisam agir para troca de paradigmas, buscando juntos alternativas a fim de sair da sociedade de risco em que vivemos atualmente.

Um olhar para a história, observar-se-á que na vida nada é fácil, e tudo é possível; porque o ser humano tem uma enorme capacidade de sair da crise. Quanto à questão ora em comento, isso será possível com o auxílio da educação ambiental. E não será difícil, porque o ser humano tem um sentimento inerente de autodefesa, mas também de solidariedade. Basta observar quando ocorre uma calamidade pública, a exemplo de uma enchente, deslizamentos de terra ou, ainda, tornados: toda a população se mobiliza, envolvida no sentimento de fraternidade, para ajudar. É esse sentimento que tem de ser acendido nas pessoas.

A norma da educação ambiental busca inseri-la no currículo das escolas, qualificando os professores para a disseminação de uma nova cultura, com atitudes diferentes das que estamos acostumados a praticar. E não só para os primeiros anos escolares: a educação ambiental é para toda a escolaridade, inclusive para o nível superior, o que mais tem

condições de colaborar no desenvolvimento de novas técnicas, novos meios de vida sustentáveis.

Dessa maneira, o Estado deve criar espaços físicos para assegurar a devida educação, informação e conscientização ambiental, porque a defesa ambiental não é exclusiva dos aspectos jurídicos ela vai além abrangendo a ética, economia, tudo o que se relaciona ao meio ambiente (BENJAMIN, 2007). Nessa seara, Nalini (2001, p. XXV-XXVI) expressa:

Promover a educação ambiental é tarefa de todas as pessoas lúcidas, responsáveis e de boa vontade. O desafio é sensibilizar as consciências, fazer com que todos sejam alertados sobre as consequências de seus atos.

Assim, a educação ambiental, por meio da sociedade beneficiária desse conhecimento, e o princípio da responsabilidade compartilhada, que atribui responsabilidades a todas as pessoas no auxílio à solução do problema da natureza, são instrumentos eficazes para uma real mudança de atitude.

O presente trabalho tem por objetivo verificar a aplicação do princípio da responsabilidade compartilhada, na separação, coleta e disposição sustentável dos resíduos orgânicos domésticos pelo sistema da compostagem. E a educação ambiental, nesse aspecto tem função importante, principalmente na divulgação e na conscientização por meio de palestras, para que as pessoas cumpram com sua parte na destinação dos resíduos orgânicos domésticos.

Observou-se neste capítulo que o modo de desenvolvimento optado pela sociedade a partir do século XVII e XVIII nas áreas da ciência e da tecnologia melhorou em muito a vida do homem, criando mais facilidades. O trabalho, por exemplo, ficou mais leve com o uso da máquina, diminuindo o uso da força física. Também, automatizaram-se alguns serviços com as máquinas eletrônicas facilitando o armazenamento de dados com o computador, entre outros.

Contudo, esse desenvolvimento da sociedade ocorreu sem os devidos cuidados com o meio ambiente, principalmente sem gestão dos resíduos originários da sociedade de consumo. O uso predatório do meio ambiente pelo homem aconteceu porque este, pensando apenas em si, nas facilidades que o desenvolvimento tecnológico lhe proporcionava, pensamento antropocêntrico, imaginava que a natureza sempre se regeneraria.

Com atenção ao consumo excessivo de bens cujo descarte ocasiona grande quantidade de resíduos sólidos que se tornou um dos graves problemas do século XXI, sendo objeto do presente estudo, verificou-se, ainda, pelo trabalho até aqui desenvolvido, que esses atos do homem culminaram com a crise ambiental instalada em nosso planeta e que, para solução do problema, deverá haver ações conjuntas da sociedade, Poder Público de cada país e globalmente para se ter qualidade de vida futura no planeta.

Muitas discussões e estudos surgiram no sentido de proteger e defender o meio ambiente das ações do homem. E uma das principais criações é o Estado de Direito Ambiental, pois compete ao Direito manter a ordem e a paz social. Certifica-se que atualmente inúmeras normas existem para que o meio ambiente não seja agredido da forma como vinha ocorrendo, entre as quais a PNRS e a Política de Educação Ambiental. Porém, só o Poder Público, mesmo com as normas vigentes, não consegue preservar o meio ambiente das ações nocivas do homem perante o atual modelo de produção e consumo. É preciso que a sociedade como um todo tenha responsabilidades, deveres e obrigações para defender a natureza, do contrário, a vida no planeta não persiste.

No item seguinte será tratado a respeito dos desafios à edificação da teoria geral do Direito Ambiental que deve ser construída de forma crítica abarcando toda a complexidade da sociedade.

1.6 DESAFIOS À CONFORMAÇÃO DE UMA TEORIA GERAL DO DIREITO AMBIENTAL

Diverso de outros ramos do Direito, como o Civil e o Penal, que, afora terem passado por recente processo de constitucionalização, apresentam princípios e institutos construídos ao longo de muitos séculos, o Direito Ambiental é contemporâneo, possuindo uma história que precede há aproximadamente meio século atrás. Além disso, evidencia-se pela horizontalidade intra e extradisciplinar por guardar ligações com praticamente todas as demais esferas do Direito e com matérias das mais variadas áreas do saber.

Prieur (2004, p. 27-58) aponta as principais características do Direito Ambiental:

- i) é um direito de caráter horizontal; ii) recobre os diferentes ramos clássicos do direito (direito civil, administrativo, penal, etc.); iii) é um direito de interações, que se encontra disperso nas várias regulamentações; iv) mais do que um novo ramo

do direito com seu próprio corpo de regras, tende a penetrar todos os sistemas jurídicos existentes para os orientar num sentido ambientalista; v) é um direito sistematizador, que faz a articulação da legislação, da doutrina e da jurisprudência concernentes aos elementos que integram o meio ambiente; vi) procura evitar o isolamento dos temas ambientais e sua abordagem antagônica; vii) objetiva interligar as diversas ramificações (direito das águas, direito da atmosfera, direito do solo, direito florestal, direito da fauna, direito da biodiversidade, etc.), com a argamassa dos instrumentos jurídicos de prevenção e de reparação, de informação, de monitoramento e de participação.

Apesar de confirmarem ao Direito Ambiental capacidades de ecologizar a teoria jurídica e regressar o Direito mais aberto e capaz à compreensão dos processos sociais atuais e à ponderação dos desafios que impõem, as referidas características impedem sobremaneira a edificação de uma teoria geral nesse moderno ramo do Direito.

O Direito Ambiental aponta uma razoabilidade jurídica complexa, com essência e componente tão próprios que suscita um conflito na exclusiva epistemologia jurídica, quer dizer, na edificação da Teoria do Direito. Também predomina um Direito Ambiental originário do próprio entendimento jurídico que é expresso, observando-se rigidamente o texto da lei, e de comandos econômicos dominantes, não colaborando para despertar a visão crítica e reflexiva do pesquisador, que contemple, realmente, a construção de especialistas que demonstram o mesmo raciocínio (BELCHIOR, 2015).

Ora, para que servem pessoas estudando e interpretando o conjunto jurídico? Não seria mais fácil realizar projetos de computadores por meio dos quais as leis fossem respectivamente escritas e a máquina tudo fizesse? Qual a importância das pessoas? O homem é simplesmente debate? Onde está a ligação? Qual é a finalidade do Direito? Seria a norma, a certeza jurídica, a regra jurídica ou a existência dos homens? Haverá a sociedade do futuro? Que tipo de peritos estamos ou planejamos ser? É imprescindível observar e contrapor-se (BELCHIOR, 2015).

Há uma filosofia do conhecimento, porém é preciso ter coragem e destemor para responder a maioria dos juriconsultos que mantêm a Ciência do Direito dentro do saber simplista: encerrado, oposto, escrito e restrito, isto é, exíguo para alcançar as perguntas atuais e imediatas.

Por esses motivos, é necessária a edificação de uma Teoria Geral do Direito Ambiental de maneira crítica. Miaille (2005), em sua obra, ensina sobre a construção da Teoria Crítica do Direito, a partir da fundamentação de uma hipótese crítica. Expõe que o estudo do Direito pode se dar de três formas: figura superficial, talhe crítico ou, ainda, através de um método científico aprofundado.

A primeira forma apresentada na obra refere que o estudo do Direito pode se dar de maneira geral, aparente. Nesta, tem-se a visão do Direito apenas superficialmente, de forma neutra, sem profundidade, ou seja, trata-se de um pensamento positivista que se limita a descrever o que é visível. Na sequência, expõe o autor, o estudo do Direito também poderá ocorrer de forma crítica. Nessa forma, o conhecimento é aprofundado, com objetivo de entender a história a partir de um pensamento dialético (método), dinâmico, crítico, através de uma leitura mais integralizada, mais ampliada a respeito da realidade. E a terceira forma de estudar o Direito seria por meio da crítica a ele, com método científico aprofundado, com uma reflexão do saber do estudo do Direito.

Acrescenta o autor que um trabalho científico, no caso, o estudo científico do Direito, trará ao pesquisador dificuldades a serem enfrentadas, ou seja, exige a tomada de consciência da realidade e a consequente investigação de novos caminhos.

O autor exemplifica as referidas três formas com uma visita a uma casa: poderá ser apenas aos compartimentos abertos (geral); poderá ser uma visita pormenorizada, inclusive aos lugares fechados (crítica); ou, ainda, poderá agregar ao exposto a visão do projeto de construção da casa (crítica ao Direito).

A questão ambiental está querendo da sociedade mudança de ação para atingir bons resultados de enfrentamento do processo que inclui o meio ambiente. Para isso, é preciso um aprofundamento maior, uma visão crítica do problema. Portanto, o estudioso do Direito deve observar a sociedade com complexidade – sua cultura, sua ética, seus costumes, seus hábitos, sua situação econômica, suas preferências, no embate de um problema – apenas após isso terá meios de estudar alternativas para a questão ambiental, levando em conta todos os elementos da sociedade de acordo com a teoria da complexidade de Morin (2008) que será estudada no item seguinte. Ou seja, a maneira de pesquisar o Direito para equacionamento da problemática ambiental deve acontecer de conformidade com a terceira forma de estudar o Direito descrita por Miaille (2005); quer dizer, por meio da forma crítica ao Direito, com um método científico aprofundado, com uma reflexão

do saber do estudo do Direito aliado ao modo de vida da complexa sociedade.

É necessário compreender e honrar as diferenças. É preciso desigualar para atingir as relações entre os desiguais. A compreensão das atuações correspondentes da interpretação jurídico-ambiental não é verossímil partindo de uma ótica cartesiana, sistematizada, inflexível, que atua sempre da mesma maneira, que não considera o contexto, seja respeitante à questão social, de tempo ou de espaço. O Direito Ambiental é um ente não estruturado. É em razão disso que o surgimento de um estudo complexo do saber para o Direito Ambiental é um dever, estendido o fato de o estudo complexo ser pouco debatido na área jurídica (BELCHIOR, 2015).

Não obstante os grandes avanços teóricos acontecidos em tão pequeno espaço histórico, a sapiência jurídica ambiental ressent-se da falta de uma tese de base sólida que venha a ser usada para a interpretação dos elementos que busca conquistar e significar. Uma das possíveis respostas para essa constatação habita na maneira como essa área do Direito se formou.

A ação dos movimentos ambientalistas é indicada como um dos marcos expressivos na edificação do Direito Ambiental. Quando equiparados aos movimentos que levaram a sociedade na época da conquista e confirmação dos direitos sociais, observa-se que esses recentes movimentos não estavam impregnados em aceitar a missão importante do proletariado, instituir o socialismo como maneira de superação das questões apresentadas pelo capitalismo; não possuíam um litígio histórico ou uma meta descritiva a cumprir. Pelo revés, suas críticas eram relacionadas a aspectos pontuais e à maneira de organização das comunidades de massa, procurando a solução de litígios específicos.

A diversidade de agentes sociais e de intenções associadas à problemática ambiental depara-se no fundamento da referida difusibilidade teórica, o que impede a construção de uma Teoria Geral do Direito Ambiental. A partir da edificação histórica do conceito de “meio ambiente”⁴, procura-se indicar episódios e acontecimentos essenciais e apontar componentes indispensáveis para a realização de uma teoria que mostre de onde provém e para onde anda o Direito Ambiental.

⁴ Art. 3, I, da Lei 6938/81 – Conceito de meio ambiente: I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.

Importante ressaltar que, para a construção de uma Teoria Crítica do Direito Ambiental, há empecilhos que devem ser enfrentados. Nessa linha de raciocínio, ainda, Miaille (2005) discorre sobre os obstáculos epistemológicos à construção de uma ciência jurídica. Narra o autor sobre os impedimentos à produção de um conhecimento científico aprofundado da ciência jurídica, enumerando três obstáculos: a falsa transparência do Direito; o idealismo jurídico; e a independência da ciência jurídica.

O primeiro obstáculo alegado pelo autor é a falsa transparência do Direito, o empirismo, que é o conhecimento que advém do resultado da experiência, fornecendo uma visão fracionada da realidade. A partir do empirismo, vai-se construindo a ideia do positivismo daquilo que é constatado. Ou seja, as regras nascem a partir dos fatos concretos que acontecem e formam um conjunto de regras advindas da observação.

O segundo obstáculo relacionado na obra, o idealismo jurídico, é um pensamento de cunho espiritualista, como se fosse separado da realidade. A crítica ao idealismo é a de que ele se afasta da realidade e não explica uma teoria vinculada à sociedade, estabelecendo prescrições.

E o terceiro obstáculo é a independência da ciência jurídica: o Direito aparece como independente, como ciência jurídica, tendo objeto próprio de estudo, limitando-se às prescrições jurídicas, quando deveria ser transdisciplinar.

A revelação desses obstáculos traduz a denúncia dos erros que eles fazem pesar sobre a definição, e o desenvolvimento de que um pensamento científico não reveste o caráter gratuito de uma simples crítica negativa: leva-nos positivamente a construir de outra maneira a Ciência do Direito. A crítica radical dessa ciência abre-nos a via de novas hipóteses científicas.

Por outro vértice, é preciso verificar sobre a construção do objeto da ciência jurídica – a instância jurídica. Miaille (2005), na mesma obra em comento, expressa que falta aos juristas distinguir objeto de ciência e objeto real. O entendimento em vigor é do Direito como um sistema de regras de comportamento, idêntico ao objeto da ciência jurídica, ou seja, o estudo das sociedades e das suas transformações na história. O autor, para abordar o assunto, se utiliza da teoria marxiana. Partindo desse princípio, discorre que, para construir uma reflexão científica, o estudo não pode se restringir à existência das sociedades e às suas transformações na história. Esse estudo deve ir mais longe, dizer que tipo de Direito produz tal tipo de sociedade e por que esse Direito corresponde a essa sociedade.

É necessário construir uma teoria da ciência jurídica partindo, de fato, de uma teoria que envolva a história real da sociedade. É justamente o que Marx (1983), propõe com sua teoria do “modo de produção”, ou seja, a maneira como a sociedade do capital se organiza para produzir a vida social. Tomemos como exemplo a construção dos automóveis, que está submetida a regras tecnológicas precisas: quando se adquire um automóvel, olha-se apenas para o bem e não para o trabalho que foi necessário para construí-lo. Então, para produzir, os homens têm de criar relações determinadas, fixando a cada um o seu lugar no processo e o seu tipo de intervenção.

Finalizando, expõe Miaille (2005) que o Direito tem a ver com esse modo de produção social da vida, das coisas, dos bens e a relação que os homens têm concretamente no mundo real. Ainda, que o estudo científico do Direito é possível desde que se abandone a experiência vulgar – dessa forma nasce o Direito, a ciência jurídica.

Um dos maiores embates do Direito Ambiental é a questão financeira. A sociedade atrasa em fazer qualquer mudança no sistema econômico, por exemplo, instigar as pessoas a não adquirir bens, com receio de que haja falta de emprego de grande parcela da sociedade se as pessoas vão passar a comprar menos, além de toda a repercussão em cascata. Contudo, deve-se ultrapassar essa problemática e ir além, pesquisar a sociedade, construir uma Teoria do Direito Ambiental para, em resultado, preservar o meio ambiente com vida, mas, ao mesmo tempo, condicionar a economia de certa maneira estabilizada. Porque para manter o meio ambiente sadio será preciso que o poder econômico faça ajustes com perdas e contabilize esses prejuízos em prol da natureza e da preservação da vida.

Nesse princípio, cumpre ressaltar um exemplo vivido pela sociedade nos anos de 1990 a 2000, aproximadamente. Nessa década houve a instalação de um número elevado de caixas eletrônicos nos bancos do nosso País e de outros países. Os caixas eletrônicos substituíram os funcionários, o número de bancários diminuiu. Inicialmente houve uma insurgência da sociedade em geral, mas, com o passar do tempo, restou observado que os bancários se alojaram em outras atividades, o serviço dos bancos melhorou, porque o horário de atendimento ampliou, ficando mais flexível, e a nova situação acabou incorporada à sociedade.

O mundo é um seguimento infindável de fatos, em suas mais diversas perspectivas e vínculos. Há questões sociais compreendidas, como no exemplo referido, e também atenta-se para questões

ecológicas, políticas, religiosas, espirituais, econômicas, culturais. Pois, o que deve ser considerado em relação ao Direito Ambiental?

O conhecimento padrão do Direito, conforme já mencionado, expressou o objeto do Direito a uma norma de conduta jurídica, contornando o Direito da realidade. Os conceitos do modelo moderno (simplificado) – reducionismo e coexistência – unem-se e se aproximam: intercalando a lei da prática equivale a minimizar a norma ao texto escrito (MULLER, 2009). O modelo cartesiado, descrito por René Descartes na obra *Discurso do Método* (1637) de dividir em áreas especializadas individualmente acarretou avanços da ciência e da tecnologia, porém se mostra insuficiente para solucionar as questões contemporâneas da área ambiental. O modelo inverso de unir ao invés de separar é que se aplica ao Direito Ambiental. Devido à complexidade da questão, deve haver união das áreas do saber para, em conjunto, buscar alternativas.

Ante a insuficiência do modelo cartesiano, há possibilidades na Ciência do Direito de solucionar os litígios que aparecem, cada vez mais globais e complexos? É possível a utilização do pensamento complexo na seara Ambiental? O Direito Ambiental está caminhando no sentido de afastar o parcelamento das disciplinas, com suas nuances científicas doentes pela miopia de seus especialistas (BELCHIOR, 2015)?

A procura por respostas leva à observação dos princípios do conhecimento complexo, da teoria jurídica, da ética e do próprio conceito jurídico de “meio ambiente”. Os mencionados componentes serão a base da relação jurídica ambiental, cujo entendimento é essencial para a conexão e a justificativa da complexidade do Direito Ambiental.

Assim, deverá haver estudo sobre o tipo de sociedade em que habitamos, para, após, criar-se e realizar as mudanças jurídicas que são necessárias na questão ambiental; e estas deverão acontecer em pequeno período de tempo para a manutenção da vida. Com certeza, haverá acordo da sociedade com perdas para o sistema econômico, mas em harmonia com o meio ambiente (PEREIRA; FAVARETTO; WINCKLER, 2014). A sociedade contemporânea está em busca de soluções para o problema ambiental, que aumenta a cada dia, comprometendo a vida da presente e das futuras gerações. A procura dessas alternativas para resolução da problemática ambiental esbarra, principalmente, na criação de normas ambientais para regular a atitude do homem em relação à natureza.

Nesse pensamento, é importante observar os ensinamentos de Morin (2008). O autor, em sua obra *O Método 3*, analisa a obtenção do conhecimento do ser humano em sociedade, mas não apenas em uma

área do saber: o autor busca envolver na pesquisa as várias áreas do saber, de forma interdisciplinar. Expõe o autor a respeito da Teoria da Complexidade: que, para conhecer-se, o homem tem que estar inserido no contexto social, incluindo o elemento social, linguístico, político, cultural, histórico e ambiental, para a obtenção do conhecimento do conhecimento.

Para Morin (2008), a estrada do conhecimento é imensurável e faz-se impossível dissociá-la da história do ser humano. O olhar da história durante essa caminhada deve ser global, de modo a relacionar as diversas áreas do conhecimento de forma interdisciplinar e ter-se, com isso, uma visão aprofundada do todo. Mas o início da caminhada sobre o conhecimento começa pelo conhecimento sobre si mesmo; munidos desse conhecimento, poder, com visão interdisciplinar, podemos enfrentar a complexidade dos problemas da humanidade. Importante ressaltar que esse conhecimento não é estático e está em constante mutação, quer dizer, as necessidades da sociedade mudam com sua evolução e a pesquisa deve acompanhar essas mudanças sob pena de se tornar obsoleta.

O conhecimento necessita de discussão, enfrentamento do desconhecido, sem que se queira encontrar a verdade ou que a sociedade seja perfeita. A pesquisa, nesse contexto, oferece condições ao homem de se libertar dos pensamentos ingênuos da ciência, de avançar sempre, de pensar por si mesmo e, ao assim fazer, de responder ao desafio da complexidade dos problemas. Essa pesquisa deve ser realizada em união às outras áreas do saber, buscando alternativas e sem deixar de lado a renovação constante do conhecimento, sem esquecer que o homem é o centro, mas não está separado do ambiente – por isso o conhecimento deve se dar de forma global: homem, sociedade, vida, mundo.

Ora, a sociedade atual convive diariamente com riscos criados pelo homem, que agiu de forma irresponsável no processo de desenvolvimento da ciência e da tecnologia. E isso acontece até os dias atuais, apenas com a diferença de que hoje o homem tem conhecimento dos riscos que corre em razão da forma como age em relação à natureza e está buscando alternativas para resolução do problema ambiental, principalmente através da criação de normas de Direito Ambiental. O desenvolvimento da sociedade precisa ter limites e regras visando à sustentabilidade ecológica, ou seja, a sociedade deve desenvolver-se preservando a natureza e a vida.

Entretanto, para caminharmos em vista da sustentabilidade ecológica, é necessário o desenvolvimento da pesquisa no Direito Ambiental criando normas que minimizem a prática de danos ao meio

ambiente. E é nesse contexto que o estudo da Teoria da Complexidade de Morin (2008) tem aplicação, porque a pesquisa deve se dar de forma complexa, considerando o meio em que o homem existe, seus costumes, suas crenças, sua política, suas prioridades, a evolução da sociedade, o seu desenvolvimento e, ao mesmo tempo, a preservação do meio ambiente, associadamente ao complexo contexto econômico, ético, histórico, educacional, político, cultural – no espaço e tempo atuais.

A ética é uma questão importante na seara ambiental a ser considerada no modelo da complexidade, pois deve nortear toda relação humana com os demais seres vivos. Então, aplicando a Teoria da Complexidade de Morin (2008) no Brasil, o legislador brasileiro, ao elaborar as normas para o País, deve considerar a história deste, desde o início da civilização brasileira. Assim, no caso do Brasil, às características do povo, devem ser considerados de grande importância para a elaboração de normas eficazes, eis que estas são criadas levando em conta as particularidades do povo, e mais facilmente serão aceitas e obedecidas por este.

Por tudo isso, a pesquisa em geral, e principalmente na área ambiental, deve ser um estimulante e ao mesmo tempo um desafio para a busca constante do aprimoramento do conhecimento, necessitando de reflexão sobre a problematização, pois é mutável. Com relação ao método do conhecimento, este deve colaborar a pensar por si mesmo para responder os complexos problemas ambientais existentes na sociedade.

A complexidade dos acontecimentos nos conduz a crer que necessitamos de um novo olhar ao meio ambiente, com a inclusão nele do ser humano. Ou seja, se o homem é induzido pelo ambiente que vive e ao mesmo tempo influencia mudanças nesse mesmo local, necessário se faz considerar o ser humano e o meio ambiente no qual está inserido. Apesar de o ser humano manter sua individualidade, ele é influenciado pelos complexos fenômenos da sociedade já citados. Esses fenômenos devem ser considerados pela ciência na produção do conhecimento porque influenciam na vida humana.

Dessa maneira, a pesquisa científica do Direito Ambiental com base na norma deve se dar no contexto do mundo concreto, incluindo a sociedade de risco e toda a sua complexidade: social, política, econômica, cultural e ambiental, consideradas no espaço físico e no tempo, quer dizer, histórica e geograficamente localizadas, ou seja, quanto aos elementos complexos, uma vez que o Direito Ambiental surgiu da necessidade social e é para a sociedade. Assim, uma pesquisa científica do Direito Ambiental deve circular pelas relações humanas na

sociedade de risco. A norma ambiental é criada para o homem, então devem ser analisados os efeitos concretos que essa lei trará para a comunidade em toda a sua complexidade.

Ainda, o legislador deve atentar-se para a forma de evolução dos problemas ambientais, pois, inicialmente, os problemas eram pequenos e locais e, posteriormente, tomaram dimensões maiores e se transformaram em problemas globais como será visto no item seguinte.

Neste capítulo buscou-se obter uma panorama da sociedade de risco e de consumo, suas relações com a crise ambiental e os benefícios da educação ambiental na disposição dos resíduos orgânicos domésticos com pequenas atitudes que podem fazer uma grande diferença na redução do problema dos resíduos.

Assim, aliada a educação ambiental e por meio de campanhas nas instituições de ensino e em outras entidades, o Poder Público poderá despertar na população um senso ético e moral de defesa em favor do meio ambiente, ensinando a população a diminuir o consumo de bens, a separar o resíduo orgânico doméstico dentro de sua casa e dispô-lo de forma separada para a coleta seletiva, entre as alternativas.

Os elementos ecológicos são a estrutura essencial da vida, dentre os quais se procura desenvolver-se econômica e socialmente. Mas esse desenvolvimento de andar em harmonia com o meio ambiente ao revés não haverá desenvolvimento econômico, nem social e nem mesmo vida no planeta. Por isso, deve-se pensar em mudança de atitude em face da natureza com objetivo de preservar o bem maior que é a vida.

Concomitante às mudanças de ordem ética e moral que são exigidas do ser humano há também ações técnicas e práticas que podem ser tomadas para minimizar a degradação ambiental.

Frente ao mencionado, a questão que se optou destacar é a reciclagem com disposição ambientalmente correta dos resíduos orgânicos domésticos por meio do sistema de compostagem para diminuição dos resíduos que são depositados em aterros sanitários.

Não há como evitar que os resíduos sólidos é um dos grandes problemas do século atual. Diante da grande problemática dos resíduos sólidos, foi editada a PNRS, com objetivos claros de não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar os resíduos sólidos e também de responsabilizar todos os participantes do ciclo de vida dos produtos e não mais apenas o Poder Público pela destinação/disposição dos resíduos sólidos.

Dando continuidade a pesquisa, no segundo capítulo estudar-se-á os fundamentos gerais da PNRS, as diretrizes, os objetivos, instrumentos e princípios tanto do Direito Ambiental quanto os

específicos da PNRS. O último princípio a ser discorrido será o princípio da responsabilidade compartilhada porque complementa o tema da responsabilidade compartilhada tratada no início do terceiro capítulo.

CAPÍTULO II - A LEI DE POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, SUAS DIRETRIZES, SEUS OBJETIVOS, INSTRUMENTOS E PRINCÍPIOS

Neste capítulo, dando sequência à pesquisa, será analisada a Lei 12.305/2010 (PNRS), especialmente no tocante às diretrizes, objetivos, instrumentos e princípios. Procurar-se-á atingir algumas situações importantes sobre a PNRS, buscando mostrar por que a sociedade tem o dever de colaborar na redução de geração de resíduos, bem como na reciclagem, com base nos mecanismos que a norma oferece para a solução do problema dos resíduos.

A PNRS, tem objetivos claros de não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar os resíduos sólidos e também de responsabilizar todos os participantes do ciclo de vida dos produtos e não mais apenas o Poder Público pela destinação/disposição dos resíduos sólidos.

2.1 A LEI DE POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

Atualmente não é raro compreender as razões pelas quais os problemas ambientais se propalam de maneira tão potente nos períodos de consumo de bens e de energia, já que, de forma recorrente, a sociedade se defronta com questões relacionadas que encerram um desfalecimento do meio ambiente, cuja destruição atingiu padrões insuportáveis, com frutos que já podem ser percebidos pela atual geração – e certamente serão ainda maiores para as futuras gerações, se nenhuma atitude houver.

Esses resíduos, também chamados de “lixo”, no século atual, são considerados um grave problema ambiental devido a sua grande produção diária, fruto do modelo de crescimento econômico e demográfico adotado em meados do século XX. Há indicações visíveis de que estamos perpassando as fronteiras de resistenciabilidade inerente ao planeta (GUERRA, 2012).

O volume diário de resíduos sólidos produzidos nas cidades brasileiras cresce a cada ano. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em seu Relatório de 2010, ano em que a PNRS entrou em vigência, o Brasil coletava diariamente 183.488 toneladas de resíduos sólidos urbanos, e o destino desse lixo, em mais de 50% das cidades brasileiras, era ser despejado em lixões, forma considerada ambientalmente inadequada. Ainda, segundo os dados do IBGE (2010), dos 5.564 municípios brasileiros, 84% não realizavam

coleta seletiva, sendo que, do total de resíduos gerados no Brasil, apenas 1,4% era reciclado.

Essa realidade brasileira passou a preocupar a sociedade diante das consequências da crescente quantidade de lixo e da destinação inadequada, bem como pela ausência de políticas públicas para a solução da problemática. A legislação existente a ser aplicada à questão dos resíduos até a edição da PNRS não era específica ao assunto e resumia-se à Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) – Lei Federal n. 6.938/1981 –, que estabelece diretrizes para preservação, melhoria e recuperação do meio ambiente, atribuindo responsabilidades aos agentes causadores de danos. Também era aplicada a Constituição Federal de 1988, que garante o direito fundamental da sociedade ao meio ambiente equilibrado essencial à sadia qualidade de vida. A seguir, foi editada a Lei de Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal 11.445/2007), que passou a exigir da gestão do saneamento básico a prestação do serviço nos três eixos: água, esgoto e resíduos sólidos; na sequência, a Política Nacional sobre a Mudança Climática (Lei Federal 12.187/2009), estabelecendo, de forma genérica, em relação aos resíduos sólidos, metas de redução na emissão de gás metano, resultante da decomposição dos resíduos sólidos em lixões.

Após a edição da PNRS, mais precisamente em 2015, no Brasil, segundo dados da Abrelpe (2015), há geração diária de 218.874 toneladas de resíduos sólidos e coleta diária de 198.750 toneladas de resíduos sólidos urbanos, sendo que, dos resíduos coletados, 58,7% recebem destinação adequada em aterro sanitário, 24,1% são destinados em aterro controlado e 17,2% recebem destinação inadequada em lixões.

Contudo, diante da gravidade do problema dos resíduos, observa-se que, após a PNRS, a evolução, na geração, coleta e disposição dos resíduos foi pequena no período de quatro anos, havendo ainda muito por fazer.

Então, com a crise ambiental instalada, o tema dos resíduos transformou-se em problema de necessidade pública. Quando determinados problemas atingem patamares elevados, para sua solução, a legislação brasileira busca criar políticas nacionais, que são instrumentos dirigidos a resolver problemas específicos e que envolvem todo o País. Na legislação brasileira, existem outras políticas públicas sociais, a exemplo da saúde, da assistência social, da habitação, de emprego, de renda ou previdência. Há, também, as políticas públicas macroeconômicas, podendo citar-se a política pública fiscal, a monetária, a cambial, a industrial, bem como a científica e tecnológica, a cultural e a agrícola (GELINSKI; SEIBEL, 2008, p. 228).

As políticas públicas são editadas com um conjunto de princípios, objetivos e diretrizes que serão a base das ações governamentais nos três níveis: municipal, estadual e federal. A norma é criada para ser trabalhada em suas áreas de aplicação de forma conjunta nas três esferas, havendo sintonia em torno da norma em todo o País. Ora, diante da problemática apresentada, o tema dos resíduos sólidos foi incluso no programa político. Durante vinte anos, o Brasil debateu os Projetos de Lei 354/1989 e 203/1991 que, em um primeiro momento, cuidavam apenas dos resíduos provocados pelos serviços de saúde, para se alcançar a Lei 12.305/2010.

Somente após de 20 anos de discussão foi aprovada a Lei de Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), sob n. 12.305/2010, estabelecendo diretrizes, princípios, objetivos, instrumentos, bem como gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, para atendimento dos objetivos da norma: não gerar, reduzir, reciclar e dar um destino/disposição sustentável aos resíduos sólidos e rejeitos. A PNRS faz parte das políticas sociais públicas de infraestrutura, na área do saneamento básico, incluindo água, esgoto e resíduos sólidos.

Com a entrada em vigor dessa lei e com vista à descentralização de poder, para que o ente local, estando mais perto do problema, possa gerenciar melhor a situação, os municípios brasileiros, independentemente do tamanho e número de habitantes, agregaram várias obrigações no que diz respeito à gestão e gerenciamento dos resíduos, bem como sobre a disposição ambientalmente correta dos rejeitos. Então, em vez de ficarem concentradas na União ou nos Estados as decisões sobre as questões dos resíduos, estas foram descentralizadas, concedendo-se maior autonomia aos municípios para decidir sobre as questões relativas aos resíduos.

Esse é um fator muito importante: a concessão do poder de decisão aos municípios de como gerir a questão dos resíduos porque se deve levar em conta a diversidade regional bastante acentuada do Brasil. Dessa maneira, o que pode ser bom para a região Sul não é para a região Norte e, assim por diante, sem mencionar os demais fatores. Por isso, deslocar e conceder poder decisório aos municípios a respeito dos resíduos é relevante para o êxito dos objetivos da lei.

Essa descentralização adotada pela PNRS é relevante porque, no Brasil, vigora o federalismo cooperativo entre os entes federados (federal, estadual e municipal), com centralização da União Federal acerca das questões político-administrativas. Contudo, atualmente vive-se um pensamento progressivo na propensão da descentralização político-administrativa. Não significa um desmembramento do Estado

unitário, mas uma interligação entre entes autônomos, na qual o município desempenha atuação de destaque, amparado no princípio da subsidiariedade (PHILIPPI JUNIOR, 2012, p. 18-19).

Yoshida explica que nossa Constituição Federal possui um sistema híbrido de competência legislativa concorrente, limitada e cumulativa (artigo 24, da CF):

A consequente existência deste sistema híbrido de competência legislativa concorrente (limitada e cumulativa) é uma maior autonomia legislativa e administrativa dos entes federativos (Estados/Distrito Federal e municípios), cuja produção legislativa não é limitada a suplementar a legislação federal e/ou a estadual, conforme o caso (competência concorrente limitada), mas abrange também a competência para legislar plenamente, incluindo a edição de normas gerais, na ausência e nos claros da legislação federal (competência concorrente cumulativa) É o que sucedeu com a legislação de resíduos sólidos, alguns estados protagonizaram a edição de suas políticas antes do advento da PNRS. (YOSHIDA, 2012b, p. 19).

A competência concorrente limitada, na visão atual, é complicada, de forma que a regra geral federal ambiental normalmente é questionada na sua atuação tradicional de determinar o espaço mínimo nacional de proteção ambiental. A norma suplementar busca se distanciar do estabelecido de maneira nacional, não apenas determinando modelos mais reduzidos, mas com intuito de facilitar, fixando patamares menos severos ou, em sentido contrário, estabelecendo restrições não previstas na legislação de nível superior.

E, na esfera da competência concorrente cumulativa, surge o pensamento cada vez mais crescente de que o município, igualmente, pode legislar, na falta de legislação federal e estadual, fundamentado nos artigos 24 e 30, da Constituição Federal.

Por isso, é importante a atitude do legislador na PNRS de conceder autonomia aos municípios a fim de tomar decisões, na temática dos resíduos sólidos, que atendam melhores aos seus municípios de acordo com suas peculiaridades e adversidades regionais.

A PNRS elegeu, também, como uma das principais metas, a eliminação dos lixões e estabeleceu uma data limite: agosto de 2014. Mas esse prazo não foi cumprido e houve prorrogação dele pelo Senado

Federal. E ainda existem, em inúmeros municípios brasileiros, lixões para depósito dos resíduos a céu aberto, causando vários problemas ambientais e doenças aos catadores de material reciclado. Contudo, alegam os municípios que houve um esforço por parte do poder público no sentido de eliminar os lixões definitivamente, mas a questão técnica e financeira foi fator decisivo para o não atendimento do dispositivo legal.

A prorrogação do prazo de adequação à Lei para os municípios foi concedida até 31/07/2018 para os municípios de região metropolitana. Os municípios de fronteira e os que contam com mais de 100 mil habitantes, com base no Censo de 2010, terão um ano a mais para implementar os aterros sanitários. As cidades que têm entre 50 e 100 mil habitantes terão prazo até 31 de julho de 2020. Já o prazo para os municípios com menos de 50 mil habitantes será até 31 de julho de 2021⁵.

Nesse particular, o não cumprimento pelos municípios da extinção dos lixões, não poderia haver concessão de prazo maior sem penalidade, a exemplo de não ter acesso a determinado recurso financeiro enquanto não cumprida a exigência legal, eis que a extinção dos lixões é uma prioridade em razão dos inúmeros danos que causam à saúde das pessoas.

A PNRS trouxe, ainda, outras iniciativas: a implementação de consórcios públicos intermunicipais, objetivando a realização de ações para implantação da coleta seletiva, oferecendo prioridade aos catadores de material reciclado, a implantação do sistema de logística reversa e programas de divulgação da educação ambiental.

Para incentivo dos instrumentos legais da PNRS, com relação ao serviço público, estabeleceu-se que, no momento da compra de produtos, deverá ser priorizada a aquisição de produtos reciclados e recicláveis. Também, com relação aos serviços e obras, enfatizou-se privilegiar a contratação de serviços e empresas que considerem padrões de consumo sustentável.

Outra questão importante da PNRS é no tocante à responsabilidade. A obrigação pela coleta, destinação dos resíduos e disposição dos rejeitos sempre foi de responsabilidade exclusiva do poder público. Na impossibilidade de o ente público sozinho resolver o problema do lixo, a nova norma inovou, atribuindo responsabilidade aos vários atores: cidadãos, setor empresarial e poder público. Após a entrada em vigor da norma dos resíduos sólidos, a divisão de

⁵ <http://g1.globo.com/politica/noticia/2015/07/senado-aprova-prorrogar-por-2-anos-extincao-de-lixoes.html> - Acesso em 06/01/2016.

responsabilidades entre a área pública e a área privada passou a ser tratada de forma relevante. É certo que, dando ao problema dos resíduos um tratamento integrado, com a inclusão dos vários atores envolvidos, a resposta acerca das contendas resultantes dos resíduos (produção, gestão e eliminação) será mais eficaz. Por essa razão, além de outras, a PNRS se mostra um importante instrumento para ditar os direitos e as obrigações do setor público, do privado e dos consumidores sobre a gestão dos resíduos (GUERRA, 2012, p. 45).

Essa maneira original de gestão compartilhada do meio ambiente, prevista na PNRS, está fundamentada no artigo 225, da CF, com vista a propor ações conjuntas entre poder público, setor privado e consumidores, objetivando a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos.

A nova regra, igualmente, está em consonância com a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/1981), acolhendo seus princípios, institutos jurídicos e instrumentos, com a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/1999), por meio da participação direta da sociedade e ainda com a Política Federal de Saneamento Básico (Lei 11.445/2007) e a Lei dos Consórcios Públicos (Lei 11.107/2005).

A PNRS apresenta diretrizes, instrumentos e princípios já mencionados que serão abordados de forma mais aprofundada a partir do próximo item. Esses mecanismos apresentados pela norma objetivam que a mesma tenha ampla eficácia diante da difícil problemática dos resíduos sólidos no país brasileiro. A obrigação de defesa da sanidade ambiental com a nova lei é dividida entre todos, quer seja público ou particular, porque se trata de um bem de uso comum e é uma obrigação de todos assegurarem um meio ambiente saudável às atuais e futuras gerações.

2.1.1 Diretrizes

O legislador da PNRS buscou descentralizar os poderes concedendo maior autonomia aos Estados e municípios a fim de que possam realizar a competência legislativa suplementar com moderação, para atendimento das necessidades regionais e locais. Para tanto, o legislador da PNRS estabeleceu diretrizes a serem observadas na implementação da norma, relacionadas a seguir.

A primeira diretriz é a hierarquia das ações no manejo de resíduos sólidos. Com objetivo de obter êxito na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos e rejeitos, a PNRS dispõe que, antes de qualquer

coisa, é preciso procurar não produzir tanto o resíduo como o rejeito, para então buscar reduzir, reutilizar e reciclar. Quanto ao rejeito, deve ser tratado dentro das normas legais para se obter uma disposição ambientalmente adequada.

No atendimento da diretriz de hierarquia das ações no manejo de resíduos sólidos (artigo 9º e ss da PNRS), uma vez assegurado o direito de implementar normas relacionadas à questão dos resíduos, os municípios têm autonomia para propor formas de diminuir a produção dos resíduos e rejeitos, quer por campanhas de conscientização por meio da educação ambiental, quer por meio de incentivos existentes na própria PNRS, por exemplo, de redução da taxa de lixo para quem separar os resíduos e dispor para coleta seletiva. No tocante aos rejeitos, ensinar a separar os resíduos orgânicos domésticos, tais como cascas de frutas e legumes, erva mate, borra de café, entre outros, a fim de serem recolhidos e poderem ser dispostos para utilização pelo sistema de compostagem e se transformarem em adubo. O importante é o ente municipal atingir o objetivo de conscientizar a comunidade de sua responsabilidade.

A próxima diretriz é a respeito da incineração no contexto da PNRS. A diretriz em questão (artigo 9º ss da PNRS) abarca a incineração como recuperação energética de resíduos urbanos. Essa diretriz aparece na norma como forma de dispor dos resíduos e rejeitos dentro de uma técnica nova: a incineração, com fim de reduzir a massa de resíduos. Entretanto, nessa questão, não é possível deixar de considerar os problemas com as emissões tóxicas que os incineradores produzem: metais pesados, produtos de combustão incompleta e substâncias químicas novas, com elevadas taxas tóxicas e cancerígenas, criadas no período de incineração, denominadas dioxinas e furanos. As matérias formadas com a incineração contaminam pelo ar e pela corrente oceânica, atingindo o planeta de forma global. As dioxinas libertas com a incineração podem, também, atingir os animais por meio da alimentação. As formas de incineração existentes até o momento, em escala menor ou maior, causam, de alguma maneira, um prejuízo ao meio ambiente, eis que ainda não há forma de incineração totalmente eficaz (PHILIPPI JUNIOR, 2012, p. 25-26).

Partindo dessa questão, a PNRS não proíbe o uso da incineração além dos casos em que ela é obrigatória, indicando condições e requisitos a teor do seu artigo 9º, § 1º. Assim, é viável a técnica da incineração desde que demonstrada na sua implementação o monitoramento da emissão de gases tóxicos pelo órgão ambiental.

Ademais, é impraticável introduzir tecnologias desenvolvidas de beneficiamento energético, desconsiderando a hierarquia determinada para o manuseio dos resíduos sólidos, que auxilia para ampliar o ciclo de vida do produto, diminuir a criação de resíduos e rejeitos, e também no aproveitamento de recursos naturais como insumos (PHILIPPI JUNIOR, 2012, p. 26). Então, a PNRS prevê a utilização da incineração, todavia o uso deverá acontecer, por meio de controle, dentro dos parâmetros ambientais sustentáveis.

Dessa maneira, o uso dessa diretriz deve vir acompanhado de monitoramento se a técnica é benéfica porque, se agravar o problema ambiental, ela não deve ser usada.

Na sequência, outra diretriz é a respeito da competência dos entes federativos pela gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios. A competência dos entes federativos está disposta na Lei de PNRS. Quanto ao Distrito Federal e aos municípios, preocupou-se o artigo 10, dispondo que a gestão dos resíduos se dará de forma integrada dentro da área de abrangência de cada ente municipal, sem afastar o direito de controle e fiscalização dos demais entes federados e órgãos, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, no caso da logística reversa.

No tocante aos Estados, a Lei dispôs em seu artigo 11, incisos I e II, como acontecerá a gestão integrada dos resíduos. No parágrafo único do mesmo dispositivo, a norma determina aos Estados incentivos às formas adotadas para resolução da questão abarcadas por municípios agrupados.

A PNRS, como próxima diretriz, preocupou-se em organizar e manter em conjunto com o SINIR pelos entes federativos, articuladamente com SINISA e o SINIMA. Nessa importante diretriz a PNRS institui aos entes federados que devem manter um sistema nacional de informações, dentro de sua competência, sobre a gestão dos resíduos sólidos, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR), juntamente com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA) e o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (SINIMA).

Essa disposição legal prevista no artigo 12, da PNRS deve ser observada rigorosamente pelos estados, municípios, Distrito Federal e União, da maneira disposta na norma porque é preciso ter dados sobre o cumprimento da PNRS.

A PNRS apresentou em seu corpo a elaboração dos planos de resíduos sólidos a serem implementados pelo Poder Público conforme diretriz seguinte. Os variados planos a serem executados pelos entes

federados são procedimentos importantes na aplicação da PNRS, que primou por definir ações mínimas de cada um, bem como prazos para implementação e revisão (artigos 15 e 17 da PNRS). A implementação referida, pelos entes federados, ocorrerá de forma individual ou agrupada, mas as disposições da norma dos resíduos devem atingir a todos, sem qualquer exclusão.

Os planos microrregionais, observando o plano estadual, devem dispor de modos para coleta seletiva, recuperação e reciclagem, como também tratamento e disposição final dos rejeitos (artigo 17, §§ 2º e 3º da PNRS). A norma estabelece a existência de planos para que os entes municipais, estaduais e do Distrito Federal tenham acesso a recursos federais ligados à limpeza urbana e ao manejo dos resíduos, ou para receber financiamento para a área (artigos 16 e 18, da PNRS).

Na mesma esteira, são priorizados no acesso aos recursos da União os municípios que escolherem para a gestão dos resíduos sólidos as formas consorciadas entre os municípios, com a criação e aplicação de planos intermunicipais, que participarem de planos microrregionais ou, ainda, que se utilizarem para coleta seletiva das cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis formadas por indivíduos de baixa renda (artigo 18, § 1º, incisos I e II, da PNRS).

A PNRS estabeleceu um comportamento mais simples para os municípios com população inferior a 20.000 habitantes, conforme dados demográficos do último censo realizado pelo IBGE: a gestão local deve atentar apenas para as disciplinas definidas nos incisos I e XIV, do § 1º, artigo 51, do Decreto 7.404/2010. Inciso I: “diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, com a indicação da origem, do volume e da massa, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas”; inciso XIV: “periodicidade de sua revisão” (BRASIL, 2010a). Excluem-se desse contexto os municípios que, apesar de possuírem população abaixo de 20 mil habitantes, têm participação de áreas de especial interesse turístico, estejam inclusos em áreas de grande impacto ambiental de abrangência regional ou nacional, ou cujo espaço territorial alcance, total ou parcialmente, unidades de conservação (UC).

A respeito dos planos de resíduos sólidos o SINIR apresenta relatório informando que dos 5.569 municípios existentes mais o Distrito Federal, 2325 já elaboraram seus respectivos planos,

correspondendo a 52,4% da população total estimada pelo IBGE para o ano de 2015⁶.

Esses planos não liberam a necessidade dos municípios ou Distrito Federal acerca do licenciamento ambiental de aterros sanitários ou outras instalações participantes do serviço público de limpeza e administração de resíduos sólidos pelo órgão competente, no caso o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA). Tanto que o serviço público deverá obedecer rigorosamente, no exercício dessa função, o conteúdo estrito do licenciamento pelos órgãos competentes.

Os planos municipais a serem disponibilizados para o SINIR, com fundamento no Decreto n. 7.404/2010, deverão abarcar atividades exclusivas a serem aplicadas pelos órgãos da administração pública, objetivando o uso racional do meio ambiente, tentando evitar o desperdício e diminuir a geração de resíduos sólidos.

A falta do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não consegue ser usada para frustrar a instalação ou a ação de empreendimentos ou execução corretamente licenciados pelos órgãos competentes. Nos termos do decreto, o município tem condições de ser liberado da confecção de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos na tese de escolher alternativas consorciadas intermunicipais e estar certificado o desempenho dos requisitos mínimos pelo plano intermunicipal (PHILIPPI JUNIOR, 2012).

Dessa maneira, o município poderá estar livre da criação de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos desde que escolha as opções consorciadas intermunicipais, preenchidos os requisitos pelo plano intermunicipal.

O legislador da PNRS buscou descentralizar a competência para maior eficácia da norma. Essa descentralização é inovação importante para não engessar os municípios no aguardo de uma autorização estadual ou federal para realizar uma ação na questão dos resíduos. Observa-se que o legislador da PNRS está atento a várias iniciativas para que o problema dos resíduos seja minimizado a curto prazo e solucionado.

Observa-se que as diretrizes apresentadas pela PNRS objetivam dar um norte na aplicação da norma, estabelecendo a hierarquia das ações, a competência dos três entes federados de forma autônoma, a criação de cadastros para averiguação do cumprimento da norma, a

⁶ <http://sinir.gov.br/web/guest/2.5-planos-municipais-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos>

forma de utilização da incineração e a elaboração de planos para gestão dos resíduos sólidos.

Na sequência, outro ponto importante da PNRS são os objetivos que estruturam e norteiam toda a norma e serão objeto de estudo no item seguinte.

2.1.2 Objetivos

Os fundamentos principais da PNRS são a diminuição dos resíduos sólidos, a não geração de resíduos, a reutilização dos resíduos e a disposição correta tanto dos resíduos como dos rejeitos, sem agressão ao meio ambiente. A reciclagem é outro fundamento importante que atenua a utilização dos recursos naturais, a exemplo da diminuição do uso de matérias-primas para a fabricação de novos produtos, bem como a economia de água e energia, na confecção desses produtos. Pretende o legislador que práticas como não gerar resíduos, reutilizá-los, reciclá-los, destiná-los e dispô-los de maneira ambientalmente correta estejam implícito no dia a dia da sociedade.

A PNRS, no seu artigo 7º, lista os inúmeros objetivos, a seguir discriminados, que a norma busca atender. O texto da PNRS na íntegra está anexo ao presente trabalho, de modo que o dispositivo referido poderá ser consultado.

Como primeiro objetivo, a PNRS relaciona o direito à saúde pública e à qualidade ambiental. Esse objetivo está inserto no artigo 6º, da Carta Magna, considerado direito fundamental, garantidor da dignidade da pessoa humana. Há, também, outros dispositivos constitucionais, o artigo 196 e seguintes que garantem como um direito de todos a saúde pública, e dever do Estado brasileiro proporcioná-la, o que é feito através do Sistema Único de Saúde (SUS).

Esse direito constitucional deve ser garantido de forma ampla, não apenas no intuito de curar uma enfermidade que determinada pessoa apresenta, como também no sentido preventivo. O Estado deve assegurar à sociedade a prevenção das doenças, de modo que as pessoas não necessitem ficar doentes para receber atendimento público. Nesse particular, é importante mencionar que a prevenção tem um custo menor ao Estado do que curar as doenças. Assim, o direito à saúde inclui tanto a prevenção quanto a cura das doenças como garantias de uma melhor qualidade de vida; de acordo com a situação de cada indivíduo, o Estado deverá proporcionar o bem-estar.

O Estado, dentro de sua competência, atua em funções que lhe cabem assegurando o bem comum da sociedade, e o direito à saúde é

um propósito que garante o cumprimento de uma obrigação de respeito à vida humana. Com atenção ao alcance desse direito, é preciso expor que não se aplica apenas à saúde, pois envolve outros fatores: políticos, sociais, ambientais, entre outros. Pelas normas mencionadas, o Estado tem o dever de garantir a todos o bem comum. E o direito à saúde engloba que o Estado assegure a difícil tarefa de manter um meio ambiente sadio e um ecossistema estável.

Na PNRS, o legislador inseriu o artigo 7º no mesmo sentido de assegurar a proteção à saúde pública e à qualidade ambiental. A esse respeito, a Carta de Ottawa (GUERRA, 2012), confeccionada na Primeira Conferência Internacional sobre a Promoção da Saúde, ocorrida em 21 de dezembro de 1986, dispõe sobre a saúde, discrimina que, para tal obtenção, vários fatores devem ser atendidos: paz, habitação, educação, alimentação, renda, ecossistema estável, recursos sustentáveis, justiça social e equidade (CARTA DE OTTAWA, 1986).

No que se refere à relação entre os termos de direito à saúde e à qualidade ambiental, a Carta de Ottawa (1986) se posiciona: “as inexplicáveis ligações entre a população e seu ambiente constituem a base para a abordagem socioecológica da saúde”. E o diploma completa:

[...] o acompanhamento sistemático do impacto que as mudanças no meio ambiente produzem sobre a saúde – particularmente, nas áreas de tecnologia, trabalho, produção de energia e urbanização – é essencial e deve ser seguido de ações que assegurem benefícios positivos para a saúde da população. A proteção do meio ambiente e a conservação dos recursos naturais devem fazer parte de qualquer estratégia de promoção à saúde (CARTA DE OTTAWA, 1986).

A conservação de uma diversidade estável estabelece também o objetivo do direito à saúde; por esse motivo, o legislador fez referência à qualidade ambiental da cidade que, nas palavras de Milaré (2011), é a condição objetiva ou subjetiva do meio ambiente do trabalho. Categoricamente percebida, confronta-se em conclusão de mensuração de seus elementos, ou subjetivamente, em remate de qualidades, tais como beleza e valor. Importante é mencionar a previsão constitucional do artigo 225, da Constituição Federal, que arremata o disposto nesse objetivo em relação ao direito à saúde e a um meio ambiente equilibrado.

Milaré (2005, p. 131), novamente a respeito do direito à saúde e qualidade ambiental, leciona que a identificação do direito da pessoa ao

ambiente equilibrado caracteriza-se como continuidade do direito à vida, seja pela ótica da própria existência com saúde, ou seja, diante da face da dignidade dessa existência que tem por significado a boa qualidade de vida, o que faz com que viver seja uma boa opção.

Para melhor implementação dos objetivos da PNRS, o Poder Público poderá criar linhas de crédito para atender iniciativas de empresas que busquem desenvolver produtos com menor impacto ambiental e à saúde das pessoas. Então o Poder Público criará esse benefício, por exemplo, aos fabricantes que desenvolverem bens com menor impacto à saúde do homem (artigo 42, II, da PNRS).

Esse artifício da norma colabora com o fabricante que terá gasto extra em sua empresa para desenvolver um produto com menor agressão ao meio ambiente e, ao mesmo tempo, mantém a saúde da população.

Na sequência, enumera-se a lei como objetivo a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Esse objetivo é um dos principais da PNRS, pois implica não gerar e busca reduzir a geração de resíduos. Há resíduos cuja geração é inevitável; nessas circunstâncias, a intenção é reciclar e reutilizar e, quando os resíduos não podem ser reciclados ou reutilizados, necessário se faz implementar técnicas de tratamento para dar a eles uma disposição ambientalmente correta.

Ressalta-se que a previsão legal é uma cópia da Teoria dos 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar), sendo sua origem desconhecida, muito utilizada pelos pesquisadores quando o assunto é resíduo sólido. Importante é mencionar que, nessa teoria, já foram inclusos por vários doutrinadores mais 2R's, quais sejam: repensar e responsabilizar. Assim, a Teoria passou para 5R's: reduzir, reutilizar, reciclar, repensar e responsabilizar. Hoje a Teoria abarca 8 R's: refletir; reduzir; reutilizar; reciclar; respeitar; reparar; responsabilizar-se e repassar. Outros instrumentos legais são aplicados, como a não geração de resíduos, bem como o tratamento dos resíduos e a disposição final dos rejeitos, dando ênfase na PNRS à gestão e ao gerenciamento dos resíduos (RIBEIRO; MORELLI, 2009).

Como acima mencionado, a teoria dos 8Rs não abarca todas as ações constantes da PNRS, pois outras são consideradas, a exemplo da não geração de resíduos. Esse é um importante instrumento a ser incentivado por meio da redução do consumo desnecessário. Consoante já lembrado no início do capítulo, o consumo de bens acarreta um grave problema em razão dos resíduos que gera após o seu descarte. Então, não gerar resíduo é uma bandeira da PNRS. E a destinação e disposição

dos resíduos e rejeitos são outro instrumento importante para evitar depósitos de resíduos em lixões que causam poluição e doença entre muitos outros efeitos.

Um exemplo para aplicação desse objetivo, com atenção à disposição dos rejeitos, é a utilização do sistema de compostagem, que será estudado no terceiro capítulo, caracterizando-se em importante meio de reciclagem dos resíduos orgânicos domésticos, uma vez que possibilita a todas as pessoas dar disposição sustentável a uma boa parte do resíduo orgânico doméstico transformando-o em adubo orgânico de boa qualidade.

Ato contínuo, como terceiro objetivo a PNRS relacionou o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços. O objetivo em questão atribui ao legislador o encargo e, ao Poder Público, a criação e desenvolvimento de incentivos relativos a essa temática. Contudo a sociedade também tem papel importante nesse tema porque é a consumidora dos produtos e, se ela consumir produtos ambientalmente sustentáveis, gerará em cadeia a obrigação aos fabricantes de produzirem produtos que agridam menos o meio ambiente. Essa questão tem uma importante aliada na educação ambiental que, entre outros aspectos, promove a divulgação por meio de campanhas incentivando o consumo de produtos menos lesivos à natureza.

Acontece que a sociedade é quem consome os bens produzidos que se tornarão resíduos sólidos no futuro. Os produtos são consumidos de acordo com a quantidade adquirida por ela. Assim, a sociedade pode se transformar no termômetro tanto da qualidade como da quantidade, ou seja, se os bens são fabricados com produtos que agriem muito o meio ambiente e a sociedade não adquiri-los, ao contrário, passar a consumir mais os produtos fabricados dentro dos novos padrões sustentáveis, no mercado haverá produtos cuja matéria-prima agride menos o meio ambiente e, por consequência, estar-se-á promovendo a defesa do meio ambiente. Da mesma forma, se a sociedade diminuir o volume de consumo, deixando de adquirir bens desnecessários e consumir com consciência ambiental, igualmente o volume de resíduos reduzirá.

Então, observa-se que a sociedade tem imenso poder nas mãos: decidir sobre a produção de bens adequados ao padrão sustentável. E, para êxito dessa atitude do homem, a educação ambiental tem papel importante, pois desenvolverá senso ético a favor do meio ambiente nos estudantes, desde os primeiros anos escolares, que se transmitirão aos familiares, amigos, vizinhos e assim sucessivamente. Outro fator que

colabora com as mudanças a favor dos bens naturais são os fenômenos da natureza, a exemplo das inundações que acontecem em razão dos danos já causados no meio ambiente, os quais, quando ocorrem, fazem a comunidade sentir os efeitos e força uma mudança de comportamento.

A sociedade tem que se conscientizar do poder que possui. Ora, se as pessoas começarem a preferir produtos com padrão de consumo sustentável estes é que serão produzidos pelos fabricantes, por serem os consumidos. Mas, para isso, a sociedade terá que aceitar pagar um pouco mais pelos produtos e passar a adquirir menos.

Há muitas campanhas no sentido de conscientizar a população de que ela pode definir a qualidade sustentável do produto que será fabricado, tanto no Brasil como no exterior. Contudo, se a população fizer a sua parte tendo ciência e agindo a favor do meio ambiente já é um caminho. É preciso lembrar que o meio ambiente foi severamente agredido, há muito sofrimento com as mudanças climáticas e com alguns desastres da natureza provocados pela ação do homem perante a natureza. Assim, a população sente diretamente os danos que causou ao meio ambiente e tem conhecimento de que é preciso mudar de atitude.

O próximo objetivo é a adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas. Embora inúmeros dos processos previstos na norma tenham emprego para todos os membros da comunidade, quer público ou privado, pessoa física ou jurídica, o aprimoramento de tecnologias limpas tem maior aplicação para o setor público e empresarial.

Guerra (2012, p. 126), sobre tecnologias limpas, afirma que, de maneira geral, é possível dizer que são aquelas que mostram como características primeiras as seguintes: “utilizam compostos não agressivos e de baixo custo; exigem menor consumo de reagentes; produzem pouco ou nenhum resíduo; permitem controle mais simples e eficiente de sua eliminação”⁷. Contudo, para aplicação dessas tecnologias, o legislador, pensando na questão econômico-financeira, fixou que o poder público criasse incentivos em favor de quem priorize a utilização de melhores tecnologias (artigo 42, VII, da PNRS).

No Brasil, há o Centro Nacional de Tecnologias Limpas do Senai que, desde 1995, disponibiliza apoio tecnológico a diversos setores

⁷ Conceito extraído do Informativo 42/2000 da Fundação Carlos Alberto Vanzolini, elaborado pelo Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP. Disponível em: <<http://www.fiec.org.br/iel/bolsaresiduos/ArtigosProdu%C3%A7%C3%A3o%20e%20Tecnologias%20Limpas.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2014.

industriais brasileiros. E, entre os vários projetos dessa instituição, o Programa Pmail⁸ tem por finalidade principal desenvolver e implementar tecnologias limpas nos processos industriais.

A redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos, igualmente, é um objetivo importante da norma devido à preocupação do legislador na sua gestão e gerenciamento. No tocante à redução, implica diminuir o volume de criação desses resíduos; por outro lado, a diminuição da periculosidade visa a reduzir seus efeitos contaminantes.

Outro importante objetivo, e não muito oneroso, é o incentivo à indústria da reciclagem. A PNRS regulamentou a questão da reciclagem, o que facilita a implementação de incentivos econômicos para que as empresas adotem o processo.

A reciclagem pode ser efetivada de duas formas:

- [...] a) a indústria que se dedica de maneira exclusiva à produção e comercialização de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis ou reciclados para outras indústrias (indústrias que a adotam como sua atividade-fim);
- b) a indústria que, embora não seja exclusivamente dedicada a produzir matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis ou reciclados, realiza a produção destes para uso próprio (indústrias que a adotam como atividade-meio) (GUERRA, 2012, p. 129).

⁸ O conceito de Pmail encontra-se disponível em <<http://www.pmails.com.br>>. Acesso em: 20 jul. 2011. “É a aplicação contínua de uma estratégia preventiva e integrada a processos, produtos e serviços, a fim de reduzir os riscos para a saúde e o meio ambiente, conduzindo a um melhor desempenho ambiental e econômico. Produção mais limpa requer mudança de atitude, exercício de gerenciamento ambiental responsável e avaliação de opções tecnológicas. As redes de Pmails são concebidas através da criação de núcleos em diversos estados, que atuam de forma interligada na prestação de serviços especializados em produção mais limpa às empresas e pessoas interessadas. Os membros da rede unem esforços, trocam experiências e muitas vezes desenvolvem sistemas em conjunto, de modo a fortalecer as práticas de Pmails e a encorajar as empresas a se tornarem mais competitivas, inovadoras e ambientalmente responsáveis. A implantação de Pmails como prática de ecoeficiência é, sobretudo, um exemplo de responsabilidade social corporativa e de sustentabilidade”. Todos os projetos desenvolvidos pelo Centro Nacional de Tecnologias Limpas do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) estão disponíveis no sítio institucional do referido órgão, tendo como domínio <<http://www.senairs.org.br/cntl/>>.

Um exemplo é fabricação de asfalto utilizando pneus descartados pelo usuário: as empresas de reciclagem reciclam os pneus; na sequência, eles podem ser usados como matérias-primas pelas empresas de asfalto. Ocorre dessa forma um ganho ao meio ambiente e à empresa, que reutiliza um resíduo que teria alto custo para sua disposição final.

Na sequência, o legislador propõe como quinto objetivo a gestão integrada de resíduos que é o procedimento utilizado na procura de alternativas para o problema dos resíduos sólidos, de maneira a “considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (artigo 3º, XI, da PNRS). Esse objetivo implica buscar maneiras de administrar os resíduos de forma correta para cada setor. E isso acontecerá através de planejamento, criação e execução de metas, buscando alcançar meios que nortearão as ações dos envolvidos, levando em conta as dimensões mencionadas na norma.

O objetivo é realizar um planejamento de ações que deverão ser observadas pelos atores envolvidos na orientação de suas atividades. Milaré (2011, p. 363) leciona sobre a diferença entre gestão e gerenciamento: este é um conjunto ou forma de organizar problemas e questões que dizem respeito ao meio ambiente em linha funcional e no campo de assuntos próprios; a gestão ambiental, por outro lado, se encarrega de indicar os objetivos e práticas do Estado, bem como do programa da “governança, da implementação de medidas concretas em casos particulares, valendo-se dos métodos e meios propiciados pelo planejamento que se pratica tanto no setor público como na iniciativa privada”.

Então, a gestão integrada atua antes do processo produtivo, tanto de bens quanto de serviços; por sua vez, o gerenciamento de resíduos sólidos é instrumento de ações ambientalmente planejadas que atua nas etapas do ciclo de vida dos produtos ou serviços.

Outro objetivo importante da PNRS é a articulação entre as diferentes esferas do poder público e do setor empresarial, inserido no artigo 7º, VIII, da Lei 12.305/2010: “[...] e, destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos” (BRASIL, 2010b). A norma impõe maior cooperação entre os setores, tanto técnica como financeira, para atingir o fim, que é a gestão integrada dos resíduos.

Esse objetivo busca considerar a norma do artigo 6º, VI, da mesma Lei, apenas numa visão mais específica em atenção aos atores, assim também em relação aos seus fins, cuja regra legal em questão

emprega a cooperação técnica e financeira com vista à gestão integrada de resíduos sólidos.

O legislador da PNRS, entendendo pela necessidade de capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos, inseriu, de forma expressa, essa capacitação como um objetivo para atingir as finalidades da norma, deixando, de maneira implícita, o auxílio de técnicos e de associações ou grupos especializados nas diversas áreas da gestão ambiental, quer na área jurídica e administrativa, quer na área da biologia e engenharia ambiental.

Não somente na área ambiental, como também em inúmeras outras áreas, há falta de mão de obra qualificada. Especificamente na área ambiental, houve percepção por seguidores de que havia pouca mão de obra especializada e, diante desse motivo, o legislador deixou registrado na lei dos resíduos sólidos, como um dos fins a ser atingido, a necessidade de capacitar as pessoas para trabalharem com a nova norma.

A promoção dessa capacitação técnica pode ser de iniciativa tanto do poder público como do setor privado. O poder público necessita de pessoas qualificadas para dar aplicabilidade e gerenciar a norma, já o setor empresarial precisa de pessoal habilitado para atender aos requisitos da lei. Então esse princípio objetiva estimular a capacitação em todos os setores implementada por meio da educação. No momento, ela ocorre em nível técnico, tecnológico ou superior⁹; contudo, deve haver incentivos para desenvolvimento na capacitação profissional.

O oitavo objetivo da PNRS trata sobre a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. No que diz respeito à regularidade do serviço público de limpeza e manejo dos resíduos, deve ser compreendido que esse serviço precisa ser realizado de forma a regular a necessidade da coletividade, sem interrupções. Além disso, deve estar à disposição para funcionar sempre que solicitado o interesse público, em igualdade para todos, sem qualquer favorecimento. Enfim, esse serviço deve ser prestado de forma eficiente para atender os objetivos da PNRS.

⁹ Barcellos (2011, p. 157), em *O direito à educação no STF*, apresenta os entraves existentes em relação ao direito e à educação: “[...] o tema tem aparecido no âmbito das discussões públicas, como regra, somente no viés dos conflitos federativos, mas não como o direito sob a perspectiva do cidadão.” Além disso, acentua a referida norma, a “inércia daqueles que deveriam provocar as manifestações a respeito do tema contribui para as deficiências do sistema de ensino no Brasil”.

Outro objetivo da norma é dar prioridade nas aquisições e contratações governamentais àqueles que atendam às normas da sustentabilidade, sem deixar de atender os requisitos legais para contratação pública, quais sejam, a licitação e os contratos da administração.

Esse objetivo incentiva tanto as empresas quanto as pessoas físicas a preferir uma atitude sustentável e ter prioridade nas contratações públicas. Nada mais justo ao poder público que dar preferência aos cumpridores da norma, incentivando, dessa maneira, as pessoas a darem cumprimento à norma.

Também expõe a PNRS como objetivo a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Cumpre mencionar que, antes da edição da PNRS, os catadores de lixo realizavam algum serviço na informalidade. Após a edição da lei, os catadores passaram a ter papel importante como atores necessários para atingir os fins da norma, tanto na coleta seletiva quanto na logística reversa. Após a vigência da PNRS, intensificou-se a organização dos catadores de papel reciclado que passaram a se organizar em cooperativas ou associações, com reconhecimento nos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos. São pessoas de baixa renda que passaram a ter uma oportunidade de trabalho e, em consequência, uma renda que possibilita, entre outras coisas, sua inclusão social e econômica.

A lei prevê, igualmente, incentivos na contratação do poder público, com dispensa de licitação das cooperativas e associações de catadores (artigos 40/44, PNRS). Essas medidas objetivam facilitar e aproveitar os serviços prestados pelos catadores, garantindo estabilidade das entidades, estimulando o êxito do serviço e melhorando suas condições de trabalho na reciclagem e reutilização dos resíduos sólidos.

O artigo 42 da PNRS consigna a possibilidade de o poder público conceder linhas de crédito para financiar a estruturação das cooperativas ou associações formadas por pessoas de baixa renda, na aquisição de máquinas e outros instrumentos necessários à implementação do seu serviço. Esse incentivo fomenta a qualificação das associações ou cooperativas na aquisição de maquinário que facilitará a atividade de reciclagem bem como aumentará a quantidade de produtos a serem reciclados.

Ainda traz a norma outros objetivos importantes, sendo o estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida dos produtos, o incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e

empresarial e o estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

A respeito do estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida dos produtos, Guerra (2012) aponta a importância da avaliação do ciclo de vida do produto, que implica a reunião de operações direcionadas ao levantamento de dados e à elaboração de estatísticas que possam comprovar tanto a qualidade quanto as deficiências do sistema de gestão e gerenciamento de resíduos. Também esses dados coletados servem de elementos ao SINIR, sendo importante instrumento de apoio para outras ações, tais como: “desenvolvimento de políticas públicas específicas, constatação e adequação das deficiências dos sistemas de gestão e gerenciamento avaliados, entre outras” (GUERRA, 2012, p. 135).

No tocante ao incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial e estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável, este tem aplicação às empresas quando a elaboração de planos de gestão e gerenciamento não é obrigatória. O incentivo faz com que as empresas, mesmo diante de uma faculdade, invistam na elaboração de um planejamento de gestão ambiental, e o atendimento deste colaborará na gestão ambiental. O objetivo ao estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável demanda àquele, de conformidade com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), organismo de certificação credenciado pelo Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO), o certificado de produtos e serviços que atendem a normatividade ambiental, ou seja, é um produto de qualidade ambiental. Esse certificado acompanha o produto e é colocado na embalagem. Com ele, o consumidor toma ciência de que tanto a empresa quanto o produto seguem as normas de Direito Ambiental – a empresa preserva o meio ambiente, e seu produto ou serviço tem menor impacto ambiental. Esse certificado pode ser um diferencial na preferência pela aquisição tanto do produto quanto do serviço, permitindo que o consumidor possa optar por um produto ou serviço que cause menor impacto ambiental.

A seguir serão apresentados os instrumentos que a PNRS trouxe para sua implementação. O artigo 8º, da Lei de PNRS, traz instrumentos úteis para a destinação ou disposição ambientalmente correta dos resíduos e rejeitos. Esses instrumentos são normativos destinados à execução do fim público pretendido pelo legislador, neste caso, o Estado.

2.1.3 Instrumentos da PNRS

Os instrumentos úteis para a destinação ou disposição ambientalmente correta dos resíduos e rejeitos foram instituídos com finalidade de dar efetividade à gestão e ao gerenciamento integrado de resíduos sólidos, com objetivo de proteger o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida da população (GUERRA, 2012, p. 137).

Dentre eles, menciona-se a elaboração dos planos de gestão integrada de resíduos sólidos e, a partir desses planos, outros instrumentos serão elaborados. Os planos de gestão são documentos com metodologia própria que contêm o modelo de gestão e gerenciamento integrado a ser escolhido pelo ente responsável, quer seja público ou privado. Exemplificando: o Plano Nacional; os planos estaduais; os planos microrregionais e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas; os planos intermunicipais de resíduos sólidos; os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

O presente trabalho tem por base os resíduos sólidos urbanos, por esse motivo serão enfatizados os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e aos planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Cumprе ressaltar que o artigo 18 da PNRS expressa que a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos é exigência para os Municípios acessarem os recursos da União, quer seja para empreendimentos ou serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos quer para receber incentivos ou financiamentos de instituições federais de crédito ou estímulo para esse fim.

Então a PNRS estabelece a possibilidade de os municípios que estão cumprindo as determinações da lei com relação aos resíduos receberem incentivos ou financiamentos para implementação de procedimentos a fim de, por exemplo, viabilizar a coleta de resíduos.

Na preferência de acesso aos recursos da União, serão observados os Municípios que elegerem decisões consorciadas intermunicipais na gestão dos resíduos sólidos, ou que estejam inclusos de forma espontânea nos planos microrregionais estaduais, como também os municípios que estabeleçam a coleta seletiva com a inclusão de cooperativas ou associações de catadores compostas por pessoas físicas de baixa renda.

O plano municipal tem uma disciplina mínima a ser contemplada, estabelecido no artigo 19 da PNRS. O município poderá optar por um

plano intermunicipal. Nesse caso estará dispensado de apresentar plano municipal.

Além do plano, outro instrumento importante na funcionalização da PNRS é a coleta seletiva, que consiste na coleta de resíduos sólidos previamente separados conforme sua constituição ou composição.

Cabe ao poder público executar a coleta seletiva dos resíduos domiciliares, o que inclui, também, as pessoas cumprirem seu papel na separação correta dos resíduos sólidos para que eles sejam conduzidos com êxito à reciclagem.

Os resíduos podem, ainda, ser total ou parcialmente reutilizáveis em outras atividades, recebendo valor econômico. Essa reutilização e reaproveitamento dos resíduos é uma ação de proteção à saúde pública, bem como de economia de recursos naturais. Ressalta-se que a reutilização de alguns resíduos sólidos vem sendo uma prática cada dia maior na sociedade em que vivemos, por meio da separação dos vários fluxos de resíduos devido à divulgação e conscientização das pessoas. Como exemplo de reutilização, é possível citar: as garrafas de refrigerante são adquiridas a primeira vez e depois são trocadas na compra de novo refrigerante, caixas de ovos, igualmente, são adquiridas na primeira compra dos ovos e depois são levadas na compra de outros ovos, dispensando o fornecimento de novas embalagens a cada compra, entre outros (GUERRA, 2012).

Há, também, a reciclagem que já existia antes mesmo da lei de resíduos sólidos, contudo é necessário destacar que, antes da promulgação da PNRS, a preocupação de reciclar se referia apenas aos pneus, pilhas, baterias, embalagens de agrotóxicos, entre outros. Ao mesmo tempo, timidamente, havia um trabalho dos catadores com intenção de reciclar alguns materiais e, também, uma divulgação através da educação ambiental de redução, reutilização e reciclagem dos produtos.

Antes da edição da PNRS, os catadores de lixo se organizam em associações ou cooperativas com vista a um maior ganho financeiro. A partir da PNRS, houve incentivo àquelas a treinar e capacitar seus associados com vista a redução dos riscos à saúde, bem como a buscar reciclar um maior número de resíduos. As empresas também tiveram que mudar as embalagens com vista à reutilização (artigo 32, da PNRS). Ao poder público, igualmente, foram atribuídas obrigações em relação à reciclagem, conforme artigo 19, X, da Lei de PNRS.

Outro importante instrumento é a logística reversa, prevista no artigo 3º, XII da PNRS, a qual envolve inúmeras ações voltadas ao recolhimento dos resíduos sólidos pelo consumidor de forma a devolvê-

los ao setor competente para que encaminhe à destinação final ambientalmente correta. Inicialmente, a aplicação da logística reversa implicará mudanças por parte dos geradores de resíduos, porém, com o passar do tempo, essas mudanças poderão trazer benefícios econômicos. Exemplificando: o produto ambientalmente adequado poderá ser preferido na concorrência com outro que assim não procede de forma a garantir a sustentabilidade do meio ambiente (NUSDEO, 2012).

Com relação à forma de fiscalização e controle, há os conselhos de meio ambiente que têm por função propor, deliberar e fiscalizar as ações desenvolvidas pelos entes públicos bem como pelos entes privados, servindo como via democrática.

Também produzem destaque na PNRS os instrumentos econômicos com incentivos fiscais e financeiros. Para melhor entendimento, Guerra (2012, p. 148) expressa sobre suas características:

[...] os incentivos fiscais consistem em cobrança em menor valor ou em não cobrança de impostos de competência do ente que instituiu o incentivo. [...] os incentivos econômicos na concessão de valores pecuniários em favor de determinado sujeito. [...] os incentivos creditícios constituem meios de facilitação para a celebração de transações com instituições financeiras.

Na esteira de que a PNRS tenha a máxima eficácia, o legislador previu de maneira explícita dentro da lei a possibilidade de oferecer incentivos fiscais ou creditícios às pessoas em geral para facilitação do cumprimento da norma.

Não significa pagar às pessoas para cumprirem a lei, mas incentivar o cumprimento da norma compensando os gastos para sua adequação. Ou seja, as empresas estão em plena atividade no mercado e com maquinário em pleno funcionamento sem necessidade de troca. Todavia, há novas tecnologias que possibilitam, por exemplo, um menor gasto de energia. Para a empresa gastar menos energia terá que se desfazer de uma máquina que já possui e está em pleno uso e adquirir outra que lhe proporcionará economizar energia. Nesse ponto, o Poder Público poderá criar linhas de crédito com menores juros para entusiasmar o empresário a trocar seu maquinário pela nova tecnologia. O empresário adquirirá a nova máquina com um custo menor, assegurando uma economia de energia para a empresa e o meio ambiente também será beneficiado.

Com relação ao particular, há um exemplo, vivenciado pela sociedade, de incentivos fiscais para troca de geladeiras antigas por novas que possuem tecnologia avançada com menor gasto de energia. Também, com atenção ao particular, poderão ser concedidos incentivos tais como a diminuição da taxa de lixo para as pessoas que, por exemplo, separarem o lixo orgânico doméstico para coleta separada.

Essas são maneiras de implementar mais rapidamente a PNRS e, apesar de pequenas, são atitudes que fazem diferença na problemática dos resíduos.

Nesse caminho, o ente, seja ele federal, estadual ou municipal, está assegurado pela PNRS para criar legislação própria, de conformidade com a realidade local, referente aos incentivos econômicos, fiscais ou financeiros. Esse instrumento objetiva, ainda, facilitar a criação e funcionamento de empreendimentos que desempenham atividades comerciais, a exemplo da reciclagem e objetiva incentivar à pesquisa científica e tecnológica, voltadas ao estudo e melhora dos padrões sustentáveis de produção e consumo.

Assim, o legislador previu a possibilidade de o Poder Público oferecer incentivos para acelerar o procedimento das pessoas e dos empresários a cumprir a PNRS. Esse é um atributo de mediação como meio acelerador de cumprimento das prescrições expressas na PNRS.

Todos esses meios mencionados são instrumentos importantes na busca da solução do problema ambiental. Mas não se pode deixar de lado outra aliada importante nessa questão que é a educação ambiental, mencionada no capítulo primeiro.

A educação ambiental é um eixo importante, pois semeia no homem uma visão diferente, possibilitando observar a natureza de maneira mais coerente e instituindo novos valores morais e éticos.

E, dessa forma, a educação desperta a preocupação necessária no ser humano e faz com que ele, paulatinamente, mude comportamentos e comece a agir em favor do meio ambiente, quer economizando água, quer separando o lixo, quer reciclando, quer reutilizando, quer adquirindo produtos com qualidade ambiental, quer divulgando a necessidade de cuidar do planeta para manutenção da vida, quer buscando informações sobre os produtos e processos de fabricação, colaborando de forma substancial na crise ambiental e, em especial, no problema emergente dos resíduos sólidos.

Os resíduos sólidos urbanos vêm sendo tratados, na atualidade, como um problema socioambiental, existente em toda sociedade contemporânea. Isso ocorre, como já mencionado no início deste capítulo, em razão do padrão cultural e modo de vida relacionado ao

hiperconsumo, uma vez que, à medida que este aumenta, maior é o prejuízo da natureza.

Com relação ao hiperconsumo, cumpre ressaltar que há o consumo de bens necessários à sobrevivência do homem e consumismo. O consumo é necessário para a conservação e manutenção do homem. Por outro lado, o consumismo ocorre quando os desejos e vontades de consumo tomam uma dimensão central na vida das pessoas. “De maneira distinta do consumo, que é basicamente uma característica e uma ocupação dos seres humanos como indivíduos, o consumismo é um atributo da sociedade”. O consumo, ainda, representa “[...] ao mesmo tempo um papel importante nos processos de auto identificação individual e de grupo, assim como na seleção e execução de políticas individuais” (BAUMAN, 2008, p. 41).

Para a origem da sociedade do consumo, houve a contribuição de alguns elementos específicos:

Entre o fim da Segunda Guerra Mundial e os últimos anos da década de 1980, enquanto a população mundial apresentava um crescimento extraordinário de 120%, a produção global de bens conhecia um aumento ainda mais vertiginoso, de cerca de 400%. Isto deveu-se essencialmente à industrialização, que atingiu vários continentes, provocando um crescimento acelerado nas cidades (PENNA, 1999, p. 28-29).

Esse aumento de produção e oferta de bens beneficiaram o aparecimento da sociedade de consumo (PENNA, 1999) que adquire bens sem necessidade, apenas pelo fato de consumir.

Esse consumo excessivo, entre outros fatores, originou o grave problema dos resíduos sólidos que a sociedade atravessa. Os avanços advindos do desenvolvimento econômico e tecnológico em todas as áreas devem acontecer, mas em harmonia com o meio ambiente. Todavia, é necessária a utilização e a aplicação dos mecanismos legais existentes para controlar e gerir os riscos gerados pelos resíduos sólidos, com intuito de manter a sustentabilidade do meio ambiente, garantindo padrões de segurança adequados em nossa sociedade, complexa e globalizada, convertendo-se em desafio para o campo jurídico.

É fundamental lembrar que a quantidade de resíduos produzidos diariamente pela sociedade e empresas é muito grande. E todo produto criado, em algum momento de sua vida será descartado, tornando-se resíduo. Há necessidade de uma mudança de paradigma com redução do

consumo. Também deve ocorrer modificação da conduta com relação ao descarte dos produtos após o uso: este deve ser feito de forma ambientalmente adequada. A correta destinação dos resíduos é responsabilidade de todos não podendo ser negligenciada, quer pelo poder público, quer pelas pessoas jurídicas, quer pelos consumidores diretos e indiretos.

Na sequência, tratar-se-á dos princípios da PNRS, importante ferramenta para o Administrador e para o jurista na interpretação e aplicação da norma.

2.1.4 Princípios da PNRS

A PNRS, em seu artigo 6º, dispõe sobre os princípios e os objetivos, bem como as diretrizes já mencionadas, da lei, instrumentos importantes para a adequada administração dos resíduos sólidos no País; no artigo 7º, o legislador lista os objetivos da norma.

A PNRS traz princípios já acolhidos pelo Direito Ambiental e inova em outros: prevenção e precaução; poluidor-pagador e protetor-recebedor; visão sistêmica; desenvolvimento sustentável; ecoeficiência; cooperação entre os diferentes setores; responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; respeito às diversidades locais e regionais; direito da sociedade à informação e ao controle social; razoabilidade e proporcionalidade. Há, também, na PNRS outros princípios que não estão discriminados no artigo 6º, da Lei 12.305/2010, mas em outros dispositivos, tais como o princípio da correção na fonte e o da autossuficiência.

Dworkin (2005, p. 39), sobre o assunto, leciona que o direito compõe-se de princípios e regras e diferencia-os: “As regras são aplicáveis à maneira do tudo-ou-nada”, por este motivo, “Se duas regras entram em conflito, uma delas não pode ser válida” (DWORKIN, 2005, p. 43). Por outro lado, com relação ao princípio, por se constituir numa “exigência de justiça ou equidade ou alguma outra dimensão da moralidade [...], é um padrão que deve ser observado” (ibidem, p. 36).

Continua Dworkin (2005, p. 42) que um litígio de princípios, por não se referir a uma questão de tudo-ou-nada, deve ser mediado pela técnica da ponderação, observando que “aquele que vai resolver o conflito tem de levar em conta a força relativa de cada um”. O referido autor menciona ainda:

[...] uma vez que abandonemos tal doutrina [positivista] e tratemos os princípios como direito, colocamos a possibilidade de que uma obrigação jurídica possa ser imposta por uma constelação de princípios, bem como por uma regra estabelecida. (DWORKIN, 2005, p. 75).

Sob a ótica pós-positivista do direito, não é preciso que os princípios estejam relacionados na legislação. Contudo, se os princípios estão listados na lei, sua aplicação não pode ser preterida pelo julgador ou intérprete da norma, uma vez que estão sob a égide do ordenamento jurídico.

Mirra (1996, p. 52), a respeito do assunto, expõe que “são os princípios que servem de critério básico e inafastável para a exata inteligência e interpretação de todas as normas que compõe o sistema jurídico ambiental, condição indispensável para a boa aplicação do Direito nessa área”. Contudo, um pensamento surge ao estudar a aplicação dos princípios e a interpretação das normas pelo judiciário, qual seja, se o Juiz aplica o Direito ao caso concreto fundamentando sua decisão em princípios e na interpretação que tem da norma, ele está criando Direito. O que é interpretação e até que ponto o Direito é antes uma questão de interpretação do que criação? (DWORKIN, 2005, p. VII).

Mirra (1996, p. 52) aponta quatro funções dos princípios do Direito Ambiental no que diz respeito a sua compreensão e aplicação: i) os princípios que permitem compreender a autonomia do Direito Ambiental em face dos outros ramos do Direito; ii) os princípios que auxiliam no entendimento e na identificação da unidade e coerência existentes entre todas as normas jurídicas que compõem o sistema legislativo ambiental; iii) os princípios de que se extraem as diretrizes básicas que permitem compreender a forma pela qual a proteção do meio ambiente é vista na sociedade; iv) e, finalmente, os princípios que servem de critério básico e inafastável para a exata inteligência e interpretação de todas as normas que compõem o sistema jurídico ambiental, condição indispensável para a boa aplicação do Direito nessa área.

Tamanha é a importância dos princípios no ordenamento jurídico que, se, da interpretação de determinada norma, for identificado desrespeito a algum princípio, tal interpretação deverá ser rechaçada ou, no caso de haver lacuna jurídica, esta deverá ser preenchida em consonância com o disposto nos princípios.

A partir dessa reflexão nessa temática, relativamente à aplicação dos princípios quando há necessidade de interpretar a norma, na obra *Uma questão de princípio*, Dworkin (2005) explana algumas questões importantes para compreensão do tema: se os juízes, ao decidirem casos baseados em princípios, devem dar relevância ao Direito ou à moralidade, ou se devem dar relevância à questão econômica do Direito, ou, ainda, se nessas decisões deve prevalecer o interesse público ou o interesse particular.

Partindo desses pressupostos, o autor propõe uma discussão a respeito do conceito de “Direito” e “moralidade”. Indaga se os juízes devem decidir casos valendo-se do argumento de procedimento político, o qual exige que uma decisão particular promova alguma concepção de bem-estar geral ou do interesse público, de modo que a decisão seja não apenas a decisão que certos grupos políticos desejariam.

Para compreensão do assunto, o autor cita como exemplo decisões polêmicas que ocorreram na Grã-Bretanha e nos Estados Unidos, ressaltando que naquela os juízes têm uma visão mais restritiva, e nestes uma visão mais progressista. Menciona, exemplificando, que, no caso *Charter e Dockers*, a Câmara dos Lordes interpretou a Lei de Relações Raciais de tal forma que associações políticas não fossem obrigadas pela lei a não discriminar os negros. Em virtude dessa e outras decisões, há os que defendem que os juízes britânicos, em alguns de seus julgados, tomam decisões políticas.

Segundo o mesmo autor, a opinião profissional está dividida nos Estados Unidos, quanto ao fato de que algumas decisões judiciais são inevitavelmente políticas. Relata que, do seu ponto de vista, o debate sobre a política judicial deve distinguir entre argumento de princípio político, repetindo que recorrem aos direitos políticos de cidadãos individuais, e argumento de procedimento político, repetindo que exigem que uma decisão particular promova alguma concepção do bem-estar geral ou do interesse público.

Sobre o assunto, expõe que a visão correta, no seu entendimento, é a de que os juízes baseiam e devem basear seus julgamentos de casos controvertidos em argumentos de princípio político e não em argumentos de procedimento político. Nesse sentido, observa o autor que os julgamentos de casos práticos decididos pelos juízes da Grã-Bretanha têm uma visão mais restritiva do que a visão mais progressista dos juízes norte-americanos (DWORKIN, 2005 p. 3, 39).

A respeito da questão econômica do Direito, quanto a como os juízes devem decidir ao se socorrerem aos princípios, Dworkin (2005) problematiza a teoria chamada “análise econômica do Direito”, tendo

por base de referência a obra de Richard Posner. Destaca que a teoria comporta um caráter descritivo e outro normativo – este último, objeto de avaliação do autor. Afirma que, de conformidade com essa construção teórica, ao menos os juízes do *Common Law* decidem casos controversos para maximizar a riqueza social.

Sustenta o autor que uma sociedade pautada na maximização da riqueza – possibilidade e disponibilidade de pagamento por um bem – como padrão central das decisões políticas, incluindo as decisões judiciais, embora possa desenvolver atributos positivos, tais como, o respeito aos direitos individuais e estímulo à criação de benefícios para todos, não confere nenhuma garantia de que isso realmente venha a ocorrer. Poderia haver concentração de riqueza em vez de distribuição. Por isso, o autor entende essa tese como fraca, pois considera que somente uma sociedade que tem a igualdade como princípio (valor), e o princípio democrático (valor) como forma de afirmação das liberdades individuais, poderia sustentar a tese forte, de uma sociedade com menos risco de distribuição da riqueza e realização da igualdade (pautada em valor), cuja comunidade legitima as ações.

No tocante a essa questão, expressa o autor que o fracasso do ramo normativo da análise econômica do Direito influencia de modo negativo o ramo descritivo. Considera que as decisões que parecem maximizar a riqueza são necessárias, mas como decisões de princípio, aplicando uma concepção plausível de equidade. As decisões baseadas em princípios devem prevalecer em relação àquelas baseadas em política, por razões normativas e positivas. Dworkin (2005, p. 351, 398) defende uma teoria de justiça.

Com atenção à problemática de se nas decisões pautadas nos princípios deve prevalecer o interesse público ou o interesse particular, discorre o autor sobre o dilema da questão de como os juízes devem decidir os casos das pessoas que buscam a proteção jurisdicional, indagando se essas decisões devem ocorrer baseadas em fundamentos políticos, em que prepondera o interesse público, ou se nas decisões deve prevalecer o interesse das pessoas, com amparo no fundamento de princípios. Menciona como exemplo decisões polêmicas que ocorreram, novamente, na Grã-Bretanha e nos Estados Unidos; entre elas, há o caso em que houve denúncia por parte da imprensa de crime, mas em que a mesma imprensa se negava a indicar a identidade do informante sob o amparo da Lei de Proteção que concede prerrogativas aos repórteres de não revelar a fonte. Por outro lado, tem-se o réu requerendo ao judiciário acesso às provas para poder exercer seu direito de defesa. Duas questões importantes postas ao Judiciário para apreciação desse

tópico devem ser analisadas: se a decisão do Judiciário entender que a imprensa não necessita revelar a fonte, estará decidindo a questão baseado em fundamentos políticos, priorizando o interesse público. Por outro lado, se a decisão do Judiciário for no sentido de determinar que a imprensa revele a fonte e conceda acesso do réu às provas, estará decidindo a questão baseada em fundamento de princípios, prevalecendo o direito individual em detrimento da sociedade.

Nessa esteira, expõe o autor que a ideia de prestação jurisdicional é uma questão de princípio, de que alguém tem direito de vencer uma demanda se a lei estiver ao seu lado, mesmo que a sociedade em geral perca com isso. O princípio da liberdade deve ser preservado desde que não fira um direito individual, porque assim haveria infração ao princípio da igualdade (DWORKIN, 2005, p. 567, 593).

Por esses motivos o julgador, ao decidir um litígio baseado em princípios, estará fazendo uma interpretação da norma e criando Direito, porque não está expresso qual o princípio a ser seguido e há mais de uma regra a ser escolhida, sendo que o Juiz, em sua decisão, poderá optar por um princípio que preserva mais o direito coletivo ou que garante o direito individual. Por todo o exposto, principalmente nos exemplos, observa-se a dificuldade do julgador na aplicação dos princípios quando necessita interpretar a norma, e o quanto é importante a atitude do legislador em discriminar na lei os princípios que a regem.

A PNRS, objeto deste estudo, nesse aspecto, apresenta os princípios expressos na regra, aspecto positivo, pois o aplicador da norma tem um norte mais seguro a seguir na sua interpretação e aplicação, ou, ainda, em caso de lacunas. Os princípios expressos no artigo 6º, da PNRS, ao serem aplicados, necessitam de interpretação, e esta deverá ocorrer em conformidade com o corpo da lei, ou seja, considerando as definições do artigo 3º da PNRS, os objetivos do artigo 7º da PNRS, as disposições gerais do artigo 4º da PNRS, os instrumentos do artigo 8º da PNRS, e as disposições preliminares do capítulo I, do título III da PNRS.

No artigo 3º da PNRS, o legislador, para facilitar a interpretação da norma, buscou definir alguns dos termos nela utilizados. Ainda, na busca de melhores condições de interpretação, há as disposições constantes do artigo 4º da PNRS, que ligam os princípios, instrumentos, objetivos, diretrizes, intenção e formas adotadas por todas as esferas do governo e dos particulares com o fim de gerir e gerenciar corretamente os resíduos sólidos.

Também, com vistas a favorecer a interpretação da norma, são listados no artigo 7º da PNRS seus objetivos. Os instrumentos descritos

no artigo 8º da PNRS colaboram para a interpretação da norma. Ainda na seara da interpretação da norma, colaboram as disposições preliminares do artigo 9º, capítulo I, do título III da PNRS, que indicam a sequência de prioridade na gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos. Essa sequência relata o que o julgador deve ponderar, na seguinte ordem: i) não geração de resíduo; ii) redução de resíduos; iii) reutilização de resíduos; iv) reciclagem de resíduos; v) tratamento de resíduos; vi) disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. E, no artigo 10 da PNRS, consta a gestão comum pelos municípios dos resíduos gerados. Todos esses recursos mencionados da norma colaboram à sua boa interpretação e aplicação pelos respectivos destinatários.

A seguir, serão explanados os princípios expressos pela PNRS e alguns princípios clássicos do Direito Ambiental que também são utilizados na interpretação da norma dos resíduos sólidos.

2.1.4.1 Princípio da prevenção

Primeiramente, buscar-se-á caracterizar o princípio da prevenção para após explanar a respeito de sua aplicação antecipatória de forma positiva nas questões ambientais.

Esse princípio está intimamente ligado ao risco concreto, conhecido, visível; sua ocorrência pode ser previsível pelo conhecimento humano e sua probabilidade calculada. Então existem informações precisas sobre o perigo e o risco de determinada atividade, momento em que o princípio da prevenção deve ser aplicado.

Leite (2007) ressalta que não é suficiente ter certeza do perigo de certa atividade, mas do perigo efetivado pela atividade perigosa. Ou seja, que essa atividade perigosa coloque, potencialmente, o meio ambiente em estado de risco ou perigo.

Dessa maneira, o princípio da prevenção tem aplicabilidade diante de uma atividade de que se tem conhecimento ser perigosa e que esta venha a causar efetivamente danos ao meio ambiente.

Na PNRS, os princípios constantes da norma oferecem um norte a sua interpretação, objetivando uma melhor aplicação na matéria nela disciplinada. Especificamente sobre os princípios listados na PNRS, o princípio da prevenção não é exclusivo do tema dos resíduos sólidos, aplicando-se de forma a orientar toda a temática ambiental. Esse princípio tem embrião na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/1981) que, em seus dispositivos 2º e 4º, incisos I e IV, declarou a preservação do meio ambiente como necessária à vida

humana e ao uso razoável dos recursos naturais nas atividades econômicas, bem como na obrigação de restaurar danos ambientais ocasionados.

Em atenção aos resíduos, Jean Sarens discrimina três espécies de prevenção: i) prevenção fundamental, que engloba a origem e potencialização dos produtos; ii) prevenção corretiva, que inclui retificação de erros e melhoramento gradativo; iii) prevenção terminal, que envolve a coleta seletiva e reciclagem (ZSOGON, 1991). Dessa forma, necessitamos evitar a criação do resíduo, escolhendo as melhores tecnologias na composição do produto e da embalagem, bem como informando o consumidor sobre necessidade de reduzir o consumo.

Também, esse princípio está disposto no artigo 225 da Constituição Federal Brasileira, ao relacionar o dever de preservação do meio ambiente que se impõe à coletividade e ao poder público, com aplicação em situações de perigo conhecido que pode ser evitado. O princípio da prevenção é aplicado de forma preventiva quando há consciência do perigo – afasta-se o dano antes de sua concretização.

Caracteriza-se o princípio da prevenção como “dever jurídico de evitar a consumação de danos ao meio ambiente” (MACHADO, 2013, p. 121). Complementa Machado (2013, p. 122-123) que o emprego desse princípio exige doze etapas: i) diagnóstico e arrolamento das espécies de um território, no tocante à preservação da natureza; ii) reconhecimento das fontes infectantes das águas e do ar no que se refere à gerência da poluição; iii) reconhecimento e arrolamento dos ecossistemas com a realização de um gráfico ecológico; iv) arquitetura ambiental e econômica agregadas; v) organização territorial ambiental para reconhecer as áreas em conformidade com sua destinação; vi) pesquisa de impacto ambiental; vii) apresentação de informações constante e integral; viii) uso de novas tecnologias; ix) autorização ou licenciamento ambiental; x) supervisionamento; xi) vistoria e monitoramento ambiental; xii) punição administrativa ou judicial. Nas palavras do autor, “sem informação organizada e sem pesquisa não há prevenção”.

Guerra (2012) expõe que o princípio da prevenção é empregado aos impactos ambientais já consumados e que possuam uma trajetória de dados sobre si. Esse princípio perpassa a procura da consagração da existência humana quer pela proteção de seu ambiente, quer pela garantia da vida às futuras gerações. Partindo desse pensamento, necessita-se, igualmente, levar em conta não só o risco urgente de determinada operação como, inclusive, os riscos ainda não existentes, conseqüente de ações humanas, os quais nossa percepção e o presente

exercício de desenvolvimento da ciência em tempo algum cumprem conquistar em toda sua magnitude (DERANI, 2008).

Sadeleer (2008, p. 75) ensina que as proporções que norteiam o princípio em comento são usadas para inibir riscos cuja relação entre causas e efeitos é muito conhecida – por exemplo, a poluição crônica e os riscos repetitivos. Também importante é a lição de Benjamin e Sicoli (2001, p. 71) sobre a importância do princípio da prevenção relativamente ao Direito Ambiental: “inicialmente no sistema dominava um direito amparado na reparação de danos percebidos, mesmo que não houvesse possibilidade de repará-los em virtude da especialidade pertinente ao bem natural”; e arremata o autor que “há, agora, que considerar um direito amparado na possibilidade de riscos produzidos, de maneira que o ornamento político-normativo prepondere por eleger a prevenção da degradação do ambiente”.

O princípio em questão é a base de inúmeras políticas públicas destinadas ao meio ambiente e é princípio definidor do poluidor-pagador. No que diz respeito à responsabilidade pós-consumo, o princípio da prevenção manobra como um dever de cuidado, de uso racional dos bens ambientais, com intuito de reduzir os resíduos ou eliminá-los (LEMOS, 2012, p. 67).

Escolher uma política pública de prevenção ambiental se equipara ao adiantamento de ações prejudiciais ao meio ambiente e à saúde pública. No caso da PNRS, a prevenção vai acontecer pela aplicação de um dos quatro tipos de planos: i) os planos microrregionais de resíduos; ii) os planos intermunicipais de resíduos sólidos; iii) os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos; e iv) os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

A meta da prevenção, conforme a autora, em sua maneira mais geral, é de que o dano não ocorra. Ante a impossibilidade de evitar o dano é que será concebido um comportamento minimizador do prejuízo. Não havendo dúvida a respeito do dano ambiental e certeza quanto aos seus impactos, esse dano merece ser prevenido com fundamento no princípio da prevenção. Ou seja, se há conhecimento de que determinada atividade é perigosa, proibir sua repetição é fundamental. Esse princípio é primordial para o Direito Ambiental, sendo relacionado tanto em nossas normas internas e nossa jurisprudência, quanto nas internacionais, auxiliando como meio assessor na conclusão das contendas em seara ambiental.

Dando sequência será tratado sobre o princípio da precaução.

2.1.4.2 Princípio da precaução

Inicialmente, como foi mencionado acima, o princípio da prevenção está interligado ao risco concreto ou potencial, previsível pelo conhecimento humano. Por sua vez o princípio da precaução está relacionado ao risco abstrato, invisível e imprevisível pelo conhecimento humano.

O princípio da precaução é outro princípio adotado pelo Direito Ambiental e pela PNRS e, na mesma esteira da prevenção, restou acolhido na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, ocorrida em 1992 no Rio de Janeiro, preceituando no Princípio 15 da Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento: “Com o fim de proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades” (MARTINEZ, 2016). E continua o mesmo Princípio “Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental” (MARTINEZ, 2016).

Não há um prognóstico específico sobre esse princípio na Constituição Federal de 1988. Preferiu o legislador optar por uma figura de certeza ante a dúvida e a insegurança da ciência quanto à saúde e à natureza. Com tal força, no artigo 196 expressou ser dever do Estado assegurar a diminuição dos riscos de doenças e outros encargos. Ainda, esse princípio está implícito no artigo 225, § 1º, da Constituição Federal e, para garantir o êxito desse direito, deve o poder público “V – controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente” (BRASIL, 1988).

Esse inciso deve ser combinado com o disposto no *caput* do artigo 225, da Constituição Federal, eis que o meio ambiente é considerado indispensável à boa qualidade de vida. Conter o risco é não anuir nenhum risco. Risco é a probabilidade incerta de acontecer um dano. Há riscos inconcebíveis, a exemplo daquele que coloca em xeque os princípios constitucionais protegidos como o meio ambiente protegido ecologicamente, os resultados ecológicos essenciais, a gerência ecológica das espécies e dos ecossistemas, a diferença e a retidão do patrimônio biológico e genético, bem como a atividade ecológica da fauna e da flora (PHILIPPI JUNIOR, 2012, p. 41).

A Declaração Ministerial de Bergen sobre Desenvolvimento Sustentável, da Região da Comunidade Europeia (1990), foi o primeiro

instrumento internacional que considerou o princípio como de aplicação geral, ligado ao desenvolvimento sustentável. Nessa ótica, Lemos (2014) discorre que, para obtenção do desenvolvimento sustentável, as políticas devem ser norteadas ao princípio da precaução. As ações ambientais devem ser antecipatórias, com finalidade de impedir os motivos da degradação ambiental. Dessa forma, se houver possibilidade de ameaça ou danos graves, deve esse princípio ser usado como meio de evitar a degradação ambiental. Ele tem aplicação em situação de incerteza do perigo não comprovado e, nesses casos, deverão ser adotadas medidas para prevenir o risco, verificando-se a melhor opção a favor do meio ambiente.

Ao analisar o princípio da precaução, Gomes (2007) defende que se cuida de recente conquista de definições do direito do ambiente e retrata um avanço das dimensões políticas de abrangência dos danos ambientais. Essas conquistas perpassaram por uma série de alterações no decorrer do tempo, começando com a tutela reparatória para depois incluir a dimensão preventiva e, ainda, abarcar a medida antecipatória, na qual a imprecisão é o componente que designa um novo exemplo: o do princípio da precaução (SADELEER, 2008).

Esse novo modelo está fundamentado em um princípio de justiça. Na verdade, de acordo com Aragão (2008), o princípio da precaução é na forma tradicional um princípio de justiça, ressaltando o termo em latim *alterum non laedere* (não prejudique ninguém), o *alterum* que caracteriza a outro mais desenvolvido e inclui também as intergerações. Outra questão, analisada por Aragão (2008), é a de que a importante característica das ações precaucionais é que elas possuem caráter transitório e nunca podem ser definitivas, ou seja, são ações provisórias que deverão ser reexaminadas em curto período ou sempre que apareçam novos elementos científicos.

Pardo (2008) leciona que a aplicabilidade do princípio da precaução condiciona a verificação de duas situações: uma disposição de incerteza e a probabilidade de resultar dessa disposição um grave risco para o meio ambiente.

Ainda sobre o tema, é importante ressaltar que o princípio da precaução inicia um novo modelo, uma vez que antigamente o benefício da dúvida científica privilegiava o poluidor – a partir desse princípio, a vantagem da dúvida é pró meio ambiente. Quer dizer, trata-se do instituto da inversão do ônus da prova no que se aplica à normatização dos riscos. De conformidade com as lições de Mirra (2000), o princípio da precaução ocasionou a inversão do ônus da prova na natureza do dano ao meio ambiente de forma que se obriga ao degradador, diante de

componente certo, mas passível de impugnação científica a respeito da degradação, a demonstração suficiente de que sua operação não é e não tem chance de ser destruidora do meio ambiente. Essa inversão do ônus da prova parte da premissa de que o princípio da precaução deduz uma hipótese a favor da proteção do ambiente e da saúde pública (SADELEER, 2008).

É de se observar que os nossos Tribunais vêm adotando a inversão do ônus da prova¹⁰ na aplicação do princípio da precaução em questões de responsabilidade ambiental.

A PNRS menciona o princípio da precaução como um de seus princípios fundamentais na tutela dos resíduos, procurando atribuir ao empresário a tarefa de comprovar que sua atividade não danifica o meio ambiente, materializando a inversão do ônus da prova.

Na PNRS, objeto de nosso estudo, a aplicação desse princípio, por exemplo, pode acontecer em caso de surgimento de novas técnicas para tratamento de resíduos ou disposição de rejeitos, exigindo que não haja dúvida de que suas ações não trarão danos ambientais futuros. Nesses casos, o princípio será aplicado na fase do licenciamento ambiental, ou seja, se houver receio de que essa nova técnica causará dano, o órgão competente poderá exigir do proponente estudo prévio de impacto ambiental a fim de que esse proponente comprove de forma segura que a nova técnica não irá causar prejuízos na área ambiental. É sem dúvida um avanço relegar o ônus da prova ao poluidor e considerar que, na dúvida, deve prevalecer o meio ambiente.

O próximo princípio não menos importante é o princípio do poluidor pagador.

¹⁰ “Processual civil e Ambiental – Ação civil pública – Dano ambiental – Adiantamento de honorários periciais pelo Parquet – Matéria prejudicada – Inversão do ônus da prova – Artigo 6º, VIII, da Lei 8.078/1990 c/c art. 21 da Lei 7.347/1985 – Princípio da precaução, 1. Fica prejudicado o recurso especial fundado na violação do artigo 18 da Lei 7.347/1985 (adiantamento de honorários periciais), em razão de o juízo de 1º grau ter tornado sem efeito a decisão que determinou a perícia. 2. O ônus probatório não se confunde com o dever de o Ministério Público arcar com os honorários periciais nas provas por ele requeridas, em ação civil pública. São questões distintas e juridicamente independentes. 3. Justifica-se a inversão do ônus da prova, transferindo para o empreendedor da atividade potencialmente perigosa o ônus de demonstrar a segurança do empreendimento, a partir da interpretação do artigo 6º, VIII, da Lei 8.078/1990 c/c artigo 21 da Lei 7.347/1985, conjugado ao Princípio da Precaução. 4. Recurso especial parcialmente provido” (REsp 972.902/RS, j. 25.08.2009, rel. Min. Eliana Calmon).

2.1.4.3 Princípio do poluidor-pagador

Outro importante princípio é o do poluidor-pagador, previsto já no artigo 4º, VII, da Lei 6.938/1981, que atribui ao agente poluidor e ao agente predador a “obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos” (BRASIL, 1981).

Efetivamente, pressupõe esse princípio que o causador da poluição deverá suportar com seus custos, o que quer dizer que ele arcará com as despesas de prevenção, reparação e repressão da poluição. As conseqüências objetivas do princípio do poluidor-pagador estão em acomodar as responsabilidades econômicas em relação às atividades causadoras de danos, especificamente em atenção à obrigação, a utilização dos instrumentos econômicos e à aplicação de regras relativas à concorrência e aos subsídios (SANDS, 2005).

Matin Mateo entende que o princípio força a constituir normas que ocasionem mudanças na ordenação de valores apropriada pelas regras de comércio, de maneira a garantir o alcance do bem-estar e da justiça social (MATEO, 1991). Na mesma esteira, ressalta Rehbinder que o princípio tem alcance com a distribuição dos encargos econômicos das ações de defesa ambiental. Dessa maneira, os gastos de prevenção ou compensação dos efeitos adversos no meio ambiente merecem ser arcados pelo poluidor (REHBINDER, 1994).

Machado (2013, p. 94) leciona que esse princípio possui dupla função: obriga o poluidor a pagar a poluição que pode ser causada ou que já foi causada – por isso, também, é chamado de “princípio da responsabilidade”; de outro vértice, impõe ao poluidor a obrigação de suportar “com os custos necessários à diminuição, eliminação ou neutralização desse dano” (DERANI, 2008, p. 143).

Esse princípio não pode ser interpretado como um direito ao poluidor de poluir, mas, sim, de que este deve arcar com seus custos, o que importa dizer que o poluidor responde pelos custos de prevenção, reparação e repressão da poluição. O princípio possibilita incluir no preço do produto o custo da degradação.

Ainda, esse princípio foi definido inicialmente pela Organização para Cooperação e para o Desenvolvimento Econômico (OCDE) pela Recomendação C (72) 128, de maio de 1972:

[...] o princípio que usa para afetar os custos das medidas de prevenção e controle da poluição, para estimular a utilização nacional dos recursos

ambientais escassos e para evitar distorções ao poluidor-pagador. Esse princípio significa que o poluidor deve suportar os custos do desenvolvimento das medidas acima mencionadas decididas pelas autoridades públicas para assegurar que o ambiente esteja num estado aceitável (ANDRADE, 2012).

No Brasil, primeiramente, o princípio do poluidor-pagador foi previsto no artigo 4º, da Lei 6.938/1981; a seguir, foi contemplado no artigo 225, § 2º da CF; na sequência, o artigo 16, da Declaração do Rio (1992) abarcou o princípio poluidor-pagador: “As autoridades nacionais deverão esforçar-se para promover a internalização dos custos ambientais e a utilização de instrumentos econômicos”, arrematando o Princípio “tendo em conta o princípio de que o poluidor deverá, em princípio, suportar o custo da poluição, com o devido respeito pelo interesse público e sem distorcer o comércio e investimento”.

Esse princípio está diretamente ligado aos dois primeiros objetivos da PNRS, quais sejam: proteção da saúde pública e da qualidade ambiental e não geração, redução, reutilização, reciclagem dos resíduos sólidos, bem como tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Esses são os comportamentos previstos legalmente que devem ser observados; a infração a eles obriga os poluidores a suportar os encargos financeiros (MACHADO, 2012b).

Ao analisar o princípio em comento, Montero (2011) argumenta que ele não é um passaporte que autoriza a poluir a quem pode pagar. De acordo com o autor, o princípio objetiva diminuir a poluição a níveis aceitáveis, do modo mais eficaz possível. Dessa maneira, o princípio do poluidor pagador tem uma inclinação à primeira vista preventiva e jamais punitiva, pois delega um pensamento de que o prejuízo ambiental é economicamente desfavorável ao degradador do meio ambiente, sendo mais lucrativo preservar e conservar a natureza.

Esse princípio restou consolidado, como mencionado, pela Lei 6.938/1981, de Política Nacional do Meio Ambiente, que abrigou o comentado princípio no inciso VII, do artigo 4º, ao determinar a “[...] imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, de contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos” (BRASIL, 1981).

A Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992, recepcionada pela legislação brasileira, definiu no princípio 16: “Tendo em vista que o poluidor deve, em

princípio, arcar com o custo decorrente da poluição, as autoridades nacionais devem procurar promover a internalização dos custos ambientais”. Com atenção ao “uso de instrumentos econômicos, levando na devida conta o interesse público, sem distorcer o comércio e os investimentos internacionais”.

Ao analisar os fundamentos do princípio em questão, Sadeleer (2008) leciona que ele inclui a mediação da autoridade pública, propagando duas maneiras de garantir que os preços representem o verdadeiro custo da produção e do consumo: o imposto que caracteriza o valor aproximado do dano ambiental, e a tradição da normatização que veda ou condiciona um dano associado a uma medida econômica.

Com atenção ao imposto ambiental, é normalmente apresentado que o princípio do poluidor-pagador influencia na fixação de um conjunto de compromissos por meio do qual os poluidores ajudam no custeio de políticas públicas para garantir a natureza (SADELEER, 2008). Sobre a quem deve ser atribuída a tarja de poluidor, Sadeleer (2008 apud FERREIRA, 2013) afirma que o produtor do objeto poluidor é a pessoa que se encontra em maiores facilidades de suportar os custos de controle e prevenção da poluição. Sadeleer (2008, p. 22) traz um exemplo paradigmático:

[...] não é aquele que dirige quem deve ser responsável pelas despesas decorrente da poluição, mas o fabricante do veículo automotor, na medida em que ele é a única parte capaz de controlar a tecnologia que pode tornar possível a redução de gás carbônico, de óxido de nitrogênio e de dióxido de nitrogênio.¹¹

Dessa forma, conforme Machado (2013), esse princípio, aplicado em relação aos resíduos, impõe que o potencial poluidor inclua os custos necessários para a destinação ambientalmente correta dos resíduos por ele fabricados ou o obriga a reparar os danos decorrentes desses resíduos. Um exemplo na PNRS é a logística reversa, que atribui a responsabilidade ao agente que introduz no mercado produto de recolhê-lo e proceda quanto a ele um destino ambientalmente correto.

¹¹ Tradução livre de “[...] it is not the driver but the manufacturer of the motor vehicle who should pay a charge, to the extent that the later is the only party able to control the technology that would make possible reductions of CO₂ and NOX emissions to air”.

Então o fabricante, responsável pela destinação do produto que fabricou, na mesma situação do exemplo referido por Sadeleer (2008), observará possibilidade de reciclagem, de reutilização dos produtos que fabricou, pois conhece a matéria-prima utilizada na sua fabricação e poderá desenvolver tecnologia no sentido de que a matéria utilizada seja reaproveitada, uma vez que é o único que tem esse poder. Ou seja, o fabricante é a pessoa que poderá fazer a opção, na fabricação dos produtos, de utilizar uma matéria-prima de melhor qualidade e de mais fácil reutilização ou reciclagem.

Na continuidade será tratado sobre o princípio do protetor-recebedor.

2.1.4.4 Princípio do protetor-recebedor

Além dos princípios da prevenção, da precaução e do poluidor-pagador, restou instituído pela PNRS o princípio do protetor-recebedor. Guerra (2012, p. 105) o conceitua: “consiste na outorga de incentivos em favor do agente que estimular a preservação ambiental ou deixar de utilizar determinado recurso ambiental em prol do meio ambiente”.

Esse princípio não objetiva remunerar para não poluir. Como bem escreve Machado (2012b, p. 46), ele “não pode induzir a um comportamento egoístico e antissocial, levando-se a proteger somente o meio ambiente, quando se recebe imediatamente uma recompensa”; mas, sim, remunerar quem ultrapassa os limites da norma na questão da preservação ambiental¹² ou daquele que para proteção ambiental tem um prejuízo muito grande, a exemplo do produtor rural que, em razão de normas administrativas ambientais, tem reduzido de forma elevada o uso de sua propriedade.

Realmente, quem trabalha pela proteção do meio ambiente deve receber como prêmio a gratidão da sociedade e do poder público. A proteção ambiental, antes de se tornar norma, é um dever ético. A conexão proteger-receber objetiva estimular a proteção sem ser iníqua nos ônus ao protetor. Esse princípio deve compensar financeiramente

¹² Nesse sentido, confira-se em Veiga Neto e May (2010, p. 312) o que são considerados pontos importantes para o funcionamento de mercados de serviços ambientais: “[...] diz respeito ao caráter voluntário da participação, característica do instrumento econômico, em oposição às medidas mandatórias de comando-e-controle. E pressupõe que o potencial provedor dos serviços tenha outras opções de uso da terra, além do uso conservacionista”

quando a coletividade e o Estado tiverem meios de aplicá-lo fundamentado em legislação própria para tanto.

O princípio do protetor-recebedor tem conotação positiva/compensatória, assegurando ao ator uma compensação por usar do meio ambiente de forma ambientalmente correta. Ribeiro (2012), ao tratar do princípio do protetor-recebedor, pondera que o responsável, quer público ou privado, que defende um bem natural em favor da sociedade necessita obter uma compensação financeira como estímulo pela atividade de defesa ambiental concedido.

O Código Florestal (Lei 12.727/2012) brasileiro determina a expectativa de o poder público fixar pagamentos por serviços ambientais para aquelas operações que ajustem a produção agropecuária e florestal, com diminuição dos impactos ambientais. Nesse sentido, dispõe o artigo 41 do Código Florestal:

Art. 41. É o Poder Executivo federal autorizado a instituir, sem prejuízo do cumprimento da legislação ambiental, programa de apoio e incentivo à conservação do meio ambiente, bem como para adoção de tecnologias e boas práticas que conciliem a produtividade agropecuária e florestal, com redução dos impactos ambientais, como forma de promoção do desenvolvimento ecologicamente sustentável, observados sempre os critérios de progressividade, abrangendo as seguintes categorias e linhas de ação:

I - pagamento ou incentivo a serviços ambientais como retribuição, monetária ou não, às atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas e que gerem serviços ambientais, tais como, isolada ou cumulativamente:

- a) o sequestro, a conservação, a manutenção e o aumento do estoque e a diminuição do fluxo de carbono;
- b) a conservação da beleza cênica natural;
- c) a conservação da biodiversidade;
- d) a conservação das águas e dos serviços hídricos;
- e) a regulação do clima;
- f) a valorização cultural e do conhecimento tradicional ecossistêmico;
- g) a conservação e o melhoramento do solo;

h) a manutenção de Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de uso restrito (BRASIL, 2012).

Ao se estudar o princípio do protetor-recebedor, percebe-se que o Direito tem autoridade para trabalhar um ofício estimulador daquelas atitudes classificadas como aliadas do ambiente. Essa atitude apresenta-se de significativa relevância haja vista que a interferência estatal fundamentada no ajuste sancionatório padrão não vem sendo satisfatória como meio de proteção dos bens ambientais. Deve-se relembrar, contudo, que o Direito não atua tão somente na função habitualmente repressora, mas também tem um ofício fomentador, em que o Estado avoca o personagem a estimular ou desestimular determinadas atitudes.

Um exemplo de emprego do princípio protetor-recebedor na Lei de PNRS é o estímulo garantido às microrregiões, previsto no § 1º, do artigo 16, da Lei 12.305/2010: “serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no *caput* os Estados que instituírem microrregiões” (BRASIL, 2010b). Dessa maneira, os municípios que se reunirem formando microrregiões para gestão dos resíduos sólidos terão acesso a recursos da União. Ressalta-se que a norma não exige dos municípios o agrupamento em microrregiões para gestão dos resíduos sólidos; contudo, aqueles que assim o fizerem receberão recursos federais. Em contrapartida, os municípios que assim não agirem não participarão do rateio desse recurso federal.

Outro exemplo é o Imposto Territorial Urbano Verde no qual os municípios brasileiros concedem um desconto no referido imposto a população que praticar ações de preservação ambiental a exemplo de instalação de sisternas de captação de água de chuva, reúso de água na habitação ou edificação, construir cobertura vegetal, garantir no terreno áreas permeáveis maiores do que as exigidas pela legislação local, instalar placas fotovoltaicas para captação de energia solar e plantar árvores na frente da residência. O desconto pode variar de 1% a 100% do imposto.

De conformidade com Machado (2013), devido à forma como o desenvolvimento econômico se deu na sociedade contemporânea, somente a lei, com suas sanções, não está conseguindo frear com a velocidade de que necessita os atos contrários ao meio-ambiente. Dessa maneira, optou o legislador por proporcionar legalmente um incentivo financeiro para o cumprimento das normas ambientais, não significando, como mencionado, remunerar para não poluir, mas premiar quem está se

empenhando a favor da natureza. Significa uma iniciativa a mais do legislador para sensibilizar o fabricante a cuidar do meio ambiente.

Na sequência será exposto sobre o princípio do desenvolvimento sustentável.

2.1.4.5 Princípio do desenvolvimento sustentável

Esse princípio está inserido na Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Organização das Nações Unidas – Declaração das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento. Ministério do Meio Ambiente, 1992), em seu princípio 3¹³. Tem por objeto a manutenção das bases vitais da produção e reprodução do ser humano e das atividades e propõe uma relação saudável entre o homem e o meio ambiente para que as gerações futuras, igualmente, possam aproveitar idênticos recursos que possuímos hoje à nossa disposição (GUERRA, 2012, p. 106).

Observa-se que, junto ao conceito de “sustentabilidade”, os atos do homem passam a ser objeto de análise quanto ao alcance de seu resultado no tempo determinado, eis que são objetos de pesquisa no momento atual e no futuro, como também, ao buscar fazer uma previsão do futuro, será necessário estudar que consequências permanecerão e os resultados de sua permanência.

Desse princípio, três questões são fundamentais: a econômica, a social e a ambiental. Ou seja, o desenvolvimento sustentável deve prever i) a sustentabilidade social, com minimização das desigualdades na distribuição de bens e renda, incluindo a sociedade excluída; ii) a sustentabilidade econômica que implica uma gestão pública e privada eficientes, usando dos recursos para eliminar barreiras protecionistas entre os países, com a oferta de oportunidade de tecnologias; e iii) a avaliação da eficiência econômica em termos macrossociais, a sustentabilidade do meio ambiente, usando dos recursos esgotáveis com limitação (GUERRA, 2012, p. 107).

Oliveira (2012, p. 84), a respeito disso, discorre que a expressão

[...] “desenvolvimento sustentável” ganhou visibilidade por intermédio do Relatório Bruntland, produzido pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento,

¹³ O direito ao desenvolvimento deve ser exercido de modo a permitir que sejam atendidas equitativamente às necessidades de desenvolvimento e de meio ambiente das gerações presentes e futuras.

estabelecida sob o patrocínio da ONU. Presidida pela norueguesa Gro Harlem Brundtland (da qual deriva o nome do respectivo relatório), essa comissão produziu um documento intitulado *Nosso Futuro Comum*, que trouxe a definição de desenvolvimento sustentável como sendo o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem as suas.

O Relatório Brundtland foi de crucial importância para a discussão mundial da situação ambiental, surtindo resultado positivo. Atualmente, o Planeta busca uma solução sustentável. Muitos pesquisadores estão se dedicando a investigar meios de viver de forma sustentável. E um dos maiores dilemas é a dificuldade em se perceber que, para haver desenvolvimento sustentável, deve ser dada igual importância às questões social, econômica e ambiental. Este, sem dúvida, é o maior problema a se atingir: a justiça socioeconômica (BOSELNANN, 2015).

As vantagens da aplicabilidade desse princípio são evidentes como por exemplo, maximizar a atividade biológica, a conservação de nutrientes, minimizando a utilização de fertilizantes químicos no caso em particular do trabalho agrícola.

Na ótica de Martin Mateo (1998), incumbe a admissão da diminuição de uso dos recursos naturais de maneira quantitativa e qualitativa. Na ordem quantitativa, a procura de meios de redução do uso, por exemplo de energia, abdicando de embalagens desnecessárias. No que se refere a questão qualitativa pode-se optar pelo uso de matérias-primas numerosas, menos contaminantes e energias renováveis (MATEO, 1998, p. 200).

Os termos “desenvolvimento” e “sustentabilidade” são antagônicos; por muito tempo, foi dada ênfase maior à questão econômica, deixando-se de lado a sustentabilidade. Todavia, deve haver uma harmonia dos interesses em jogo para que haja desenvolvimento com sustentabilidade e, em consequência, um equilíbrio do meio ambiente (MACHADO, 2012a, p. 123). É preciso ressaltar que o princípio do desenvolvimento sustentável tem previsão legal na PNRS e, portanto, tem ampla aplicabilidade de modo a alcançar uma gestão dos resíduos em harmonia com o desenvolvimento. Nessa linha de pensamento, o princípio do desenvolvimento sustentável está interligado ao princípio da ecoeficiência, como também aos objetivos principais da PNRS: não geração de resíduo e redução de resíduo, resguardando a

ampliação dos ganhos sociais da geração presente e, ao mesmo tempo, sem impedir o direito das gerações futuras de usar os recursos naturais e a diversidade ecológica.

É importante mencionar que os princípios 5 e 8 da Declaração do Rio (Organização das Nações Unidas. Declaração das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento. Ministério do Meio Ambiente, 1992) retrocedem à linha do desenvolvimento sustentável: “os recursos não renováveis da Terra devem ser empregados de maneira a se evitar o perigo de seu esgotamento e a se assegurar a toda a Humanidade a participação nos benefícios de tal emprego” e “o desenvolvimento econômico ou social é indispensável para assegurar ao Homem um ambiente de vida e trabalho favorável e criar na Terra condições favoráveis para melhorar a qualidade de vida”.

A compreensão desse princípio não é possível sem ligá-lo com o direito e a economia; e esse é o seu ponto de destaque, ou seja, há que interrogá-lo a respeito da atual máquina econômica e sua sustentabilidade. O desenvolvimento não pode acontecer de maneira desregrada, ocasionando prejuízo ao meio ambiente. Por isso, o bem que proporciona o desenvolvimento econômico, social, cultural, político é idêntico ao que conta para a permanência da boa qualidade de vida.

“Desenvolvimento sustentável” foi conceituado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento como aquele que “atende as necessidades do presente sem comprometer as necessidades de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades”¹⁴. Esse conceito trata do desenvolver-se cuidando do meio ambiente.

O princípio do desenvolvimento sustentável repercute nas ações econômicas e nas relações sociais. O aumento da fabricação dada a procura e a capacidade efetiva de excesso dos recursos naturais é assunto relevante quando o objeto são a tutela ambiental e a obrigação pós-consumo. Acatar o princípio em comento impõe fazer uso de uma reunião de ações preventivas a fim de mudar o cotidiano econômico, científico, educacional procurando alcançar o bem-estar da comunidade. Quer dizer, deve haver uma harmonia entre a atividade econômica e a defesa do meio ambiente.

Leff (2001) leciona que a racionalidade ambiental fornece um norte à edificação da ideia de sustentabilidade e envolve um conjunto de racionalidades, diferentes formas de sentir, de pensar e de valorar as

¹⁴ A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento foi criada pela Organização das Nações Unidas (ONU) e presidida por Gro Harlem Brundtland.

coisas. Dessa maneira, as incompatibilidades entre a ecologia e o capital não estão limitadas às ideias inconcretas opostas; não há resultado conformando o capital à ideia da ecologia, nem mesmo o contrário.

A racionalidade ambiental e a racionalidade capitalista possuem uma diferença crucial na comparação dos interesses sociais enraizados em esqueletos institucionais, a exemplo de estudos das formas de interpretar o mundo e processos de qualidade, que embatem os variados agentes, classes e grupos sociais.

Esse princípio tem aplicação importante na PNRS. Exemplo importante consta da obra de Lemos (2012, p. 52-53) quanto ao fato de a reciclagem de resíduos sólidos aumentar a atividade biológica e a retenção de nutrientes, diminuindo a necessidade de fertilizantes químicos no caso específico da atividade agrícola. Outra situação relevante é a do artigo 7º, XI, da Lei de PNRS, ao estabelecer-se que devem ser priorizados, tanto na compra quanto nos contratos a serem firmados pelo Estado, os serviços e obras qualificados como ambientalmente sustentáveis. Um dos principais objetivos da PNRS é diminuir o consumo, atingindo um padrão sustentável.

A noção de “níveis de consumo e produção” deve atingir as prioridades da geração presente, preservando-se o uso adequado para as gerações futuras, garantindo dessa maneira melhor condição de vida sem prejudicar a qualidade do meio ambiente e a vida das futuras gerações (artigo 3º, XIII, PNRS). Para o atendimento dessa perspectiva, estabeleceu a lei sobre a gestão integrada de resíduos sólidos, conforme noção do artigo 3º, XI, PNRS, o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões políticas, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável. Assim, é imprescindível considerar o desenvolvimento sustentável.

Também, o artigo 7º, da PNRS, dispõe uma ordem de prioridade a ser observada na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos: “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”. Para ser atendida, a proposição da norma requer mudanças na ordem econômica, procurando novas tecnologias, buscando novos instrumentos de gestão ambiental que possibilitem um superior emprego dos bens abrangentes na ação lucrativa.

O desenvolvimento sustentável, de acordo com Bosselmann (2015) e Lemos (2014), precisa ser observado, sobretudo com finalidade de objetivar a minimização do consumo, promovendo a capacidade dos indivíduos de materializar como ideal considerar estratégias em defesa

da natureza. Dessa forma, no princípio do desenvolvimento sustentável, preza-se um paradigma de desenvolvimento que alcance as necessidades da presente geração, contudo sem comprometer a satisfação das necessidades das futuras gerações.

Então, o desenvolvimento é uma necessidade, mas a sustentabilidade é necessária. Assim, o desenvolvimento, para ocorrer, deve, de forma conjunta, ter o devido cuidado com a natureza, atender as necessidades econômicas sem esquecer as pessoas e sua dignidade e qualidade de vida.

As pessoas necessitam de vida saudável, proteção contra a pobreza, como também precisam de liberdade, segurança, educação, justiça, água, alimento, abrigo, ar puro, solo fértil. As gerações futuras poderão ter necessidades diferentes, mas muitas das necessidades atuais permanecerão para essas gerações vindouras. O que não muda entre as necessidades atuais e futuras é o meio ambiente saudável: este será necessário sob pena de perecimento do ser humano.

O princípio tratado a seguir é a respeito do acesso à informação e controle social, importante instrumento para a sociedade ficar informada e fiscalizar.

2.1.4.6 Princípio do acesso à informação e controle social

Outro princípio de importância expresso na PNRS é o acesso à informação; há direito da sociedade à informação para ter condições de participar do controle social, conforme já previsto no princípio 10 da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento¹⁵.

Igualmente, a Constituição Federal Brasileira, em seu artigo 5º, incisos XIV e XXXIII, expressa a respeito do direito da população à informação de forma geral, tanto do poder público como do particular, e

¹⁵ A melhor maneira de tratar as questões ambientais é assegurar a participação, no âmbito apropriado, de todos os cidadãos interessados: no nacional, cada indivíduo terá acesso adequado às informações relativas ao meio ambiente de que disponham as autoridades públicas, inclusive informações acerca de materiais e atividades perigosas em suas comunidades, bem como a oportunidade de participar dos processos decisórios; os estados irão facilitar e estimular a conscientização e a participação popular, colocando as informações à disposição de todos. Será proporcionado o acesso efetivo a mecanismos judiciais e administrativos, inclusive no que se refere à compensação e reparação de danos.

não propriamente do meio ambiente, sob pena de responsabilidade, respeitadas as questões sigilosas.

Então, a Constituição Federal fez apenas duas correções com atenção ao direito à informação: nos eventos em que o sigilo seja preciso à prática da profissão do particular ou à caução da sociedade e do Estado. À exclusão desses marcos, as informações de benefício pessoal ou de interesse público deverão ser concedidas pelos órgãos públicos no prazo legal, sob pena de responsabilidade.

Além do mais, destacando-se que todo o poder provém do povo, que o exercita por meio de seus delegados eleitos, a sociedade deverá ter ingresso às informações que são geradas pela Administração Pública para que consiga realmente praticar a sua cidadania, já que apenas bem esclarecida é que poderá vigiar os atos do poder público e intervir nos procedimentos determinantes que exibem atendimento a conveniências públicas, a exemplo do meio ambiente. De acordo com Machado (2013, p. 94), é preciso ter em conta que “a Administração existe para servir o administrado e não este aquela”. Jamais por outra razão é que a Administração Pública deve respeitar o princípio da publicidade, expresso no artigo da Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB).

Na Lei de Resíduos Sólidos, o artigo 6º, X, trata da questão relativa à informação, assunto necessário a ser discutido na norma, uma vez que a população tem direito de ter acesso às informações sobre o estado do seu meio ambiente, questão muito delicada da vida em sociedade. Esse princípio também é uma inovação introduzida pela Lei da Ação Civil Pública, e mantida em outras normas, a exemplo da Lei de Saneamento Básico, e confirmada pela Lei de PNRS.

Canotilho (1997) sobre esse princípio explana que todo o cidadão tem o direito à informação e de procurar fontes de informação, ou seja, ter o direito de se informar pelos meios de comunicação e pelos poderes públicos.

O princípio em comento trata de garantir a participação social. A lei de resíduos sólidos define o controle social no artigo 3º, VI: “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos” (BRASIL, 2010b). E essa solidarização ocorre no problema dos resíduos sólidos por meio de três formas: formulação, implementação e avaliação das políticas públicas.

A Constituição Federal Brasileira, em seu artigo 225, determina o dever do poder público e da sociedade em defender e preservar o meio

ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida às presentes e futuras gerações. Assim, a participação social não vem prejudicar o andamento dos órgãos públicos na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, mas sim somar no processo de conscientização e compartilhamento de funções do controle social.

As fases da vida econômica e social são a produção, a comercialização, a distribuição e o consumo dos produtos, que devem estar atrelados à sobrevivência da natureza e da ética da divulgação. O não atendimento a esse princípio está fadado ao insucesso político-ambiental e ao afrontamento na sociedade. A política da lei é divulgar as informações de forma ampla, até mesmo pela rede mundial de computadores. Assim, toda a pesquisa, relatórios e instrumentos afins que tenham por fim a regulamentação ou fiscalização dos serviços ligados à gestão e gerenciamento dos resíduos, bem como sobre as obrigações da população e dos executores, serão de livre acesso pelo SINIR, na internet (PHILIPPI JUNIOR, 2012).

Cumprir ressaltar que a PNRS impôs o dever de atualização das informações do executante de planos indicados e, caso essa informação não ocorra, haverá caracterização do crime do artigo 68, da Lei 9.605/1998: “Deixar, aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental” (BRASIL, 1998). E do crime do artigo 10, da Lei 7.347/1985 que pune o infrator com pena de reclusão de um a três anos e multa.

Esse dispositivo trata especificamente sobre o atraso e a falta de dados técnicos a serem informados ao Ministério Público (MP).

O principal enfoque da PNRS e um ponto forte da norma é a caracterização de crime quando há dado incompleto ou tardio. Assim, a informação à população deve ser correta e no momento em que os acontecimentos ocorram; do contrário, já caracteriza a tipificação penal. Então, se há o direito de todos, brasileiros e estrangeiros, à informação, também deverá haver a parcela do poder público no repasse dessas informações de maneira tempestiva para proporcionar o controle social mediante a participação da sociedade nas decisões ambientais.

Nesse particular, é importante mencionar a Lei de Política Nacional de Acesso à Informação (Lei 12.527/2011), promulgada em novembro de 2011, que regula artigos da Constituição Federal de 1988 sobre o direito de obtenção à informação e seu controle. A lei se aplica a todas as esferas governamentais, incluindo a administração direta e indireta. Também a lei tem propósito quanto aos recursos públicos destinados às Organizações Sociais e às Organizações Cíveis de interesse público.

Essa norma trouxe transparência ao Estado brasileiro, de conformidade com o já garantido na CRFB em seus dispositivos 5º, XXXIII, 37, § 3º, II; e 216, § 2º. A transparência é uma condição primordial para o Estado Democrático de Direito. Pois, sem acesso à informação, o cidadão não pode exercer totalmente a presença política, nem conservar seus direitos. Esse princípio permite a união entre o ente público e a comunidade porque somente se preserva e se valoriza o que se conhece. É importante divulgar as ações públicas dirigidas ao meio ambiente para se formar uma conduta ambiental correta e uma cultura de preservação do meio ambiente, porque o que se observa é exatamente o oposto nos dias de hoje: há uma cultura predatória do meio ambiente.

De acordo com Beck (2010), conforme exposto no primeiro capítulo, a falta de informação à população a respeito dos problemas causados no meio ambiente pelo desenvolvimento científico-tecnológico contribuiu para que os danos causados ao meio ambiente atingissem o patamar alcançado pela sociedade contemporânea. Hoje o legislador pretende que a população tenha acesso a informações e tenha voz ativa para exigir a sustentabilidade ambiental porque o meio ambiente é o maior prejudicado. E, conhecedora dos problemas, a sociedade poderá exigir atitude diversa do Poder Público frente aos poluidores. Philippi Junior (2012) comenta de forma clara a íntima ligação entre a produção e o consumo de produtos com a conservação da natureza e acrescenta que somente com a informação correta haverá êxito político-ambiental. Dessa forma, é de muita importância a PNRS trazer em seu texto, de forma expressa, o princípio do acesso à informação e controle social, favorecendo a sua aplicabilidade pela sociedade. Outro fator que colabora para o sucesso do princípio da informação é a educação ambiental, estudada no primeiro capítulo, que forma um senso ético na população a favor do meio ambiente e a incentiva a exigir do Estado um cuidado com a natureza com vista a preservar a vida futura.

Outro princípio importante é o da visão sistêmica que permite uma visão complexa da situação na aplicação da norma.

2.1.4.7 Princípio da visão sistêmica

Outro princípio é o da visão sistêmica inserido no artigo 6º, III, da PNRS que dispõe: “a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública” (BRASIL, 2010b). Em relação às variáveis mencionadas na norma, é importante esclarecer que devem ser aplicadas na gestão de forma conexa e não isoladamente. A visão

sistêmica é uma visão conjunta dos diversos sistemas, concomitante do meio ambiente, do social, do cultural, do econômico, do tecnológico e da saúde pública no gerenciamento dos resíduos sólidos.

Machado (2013), a respeito da definição estabelecida pela PNRS, expõe que a gestão dos resíduos sólidos não pode ser efetivada de maneira isolada da conformidade com os elementos mencionados. Dessa forma, a visão sistêmica, em uma leitura funcional, deve levar a um diagnóstico concomitante das variáveis acima mencionadas em todo o comando dos resíduos sólidos. Assim, nasce como argumento que a percepção sistêmica é uma maneira de perpetrar a disciplina da interdisciplinaridade e da transversalidade, concebidas como destino certo na criação e na sustentação de todos os desígnios prognosticados na norma em questão.

Ora, é notório que a Política Nacional de Resíduos Sólidos está voltada de uma expressão interpretativa, chamando um diálogo, em face da dificuldade do tema, bem como dos resultados de seus instrumentos com os mais variados espaços e terrenos, motivando em sua criação a amplitude de variáveis (GUERRA, 2012). Esse princípio ressalta o quão complexo é o sistema de gestão dos resíduos sólidos considerando as questões ambientais citadas. A visão sistêmica é um método imbuído do processo de gestão ambiental, pesando e avaliando, pois, no plano de gestão e gerenciamento ambiental, devem ser consideradas todas as variáveis de forma multidisciplinar, para que no final o resultado seja satisfatório.

Complementando o exposto, o princípio tem ligação com diversos princípios listados na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/1999) que, em seu artigo 4º, incisos I, II e III, menciona “a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural; o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade” (BRASIL, 1999).

Guerra (2012, p. 105-106) ensina que:

A concepção metodológica de visão sistêmica necessariamente induz à conclusão de que as questões ambientais, inclusive no que concerne à política de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, são de conteúdo multidisciplinar, uma vez que as respostas/soluções provêm da conjugação de várias ciências inerentes à espécie humana.

A compreensão da visão sistêmica em todas as suas variáveis é uma forma de conduzir a investigação da verdade por meio da interdisciplinaridade e da transversalidade, chegando a ser o guia na determinação da execução dos vários planos assegurados pela Lei.

A PNRS foi editada na busca de soluções para a problemática dos resíduos sólidos. Contudo, o legislador tem conhecimento de que somente a lei não vai solucionar o problema do lixo: é preciso ir além, sensibilizar a sociedade para que esta faça sua parte em benefício do meio ambiente e, dessa maneira, o princípio da visão sistêmica é um caminho, pois busca envolver outros elementos para solução do litígio não só do meio ambiente, mas envolve o social, o cultural, o econômico, o tecnológico, a saúde pública e, com a visão do conjunto, poder gerenciar a questão dos resíduos sólidos.

Morin (2008), com seu estudo a respeito da teoria da complexidade, disposto no primeiro capítulo, vem complementar o princípio da visão sistêmica porque o legislador ambiental, na confecção das normas, para obter o conhecimento de que necessita, deve estar no contexto social, com um olhar global e, com essa visão aprofundada e interdisciplinar, encontrar as mudanças necessárias para solucionar as ações predatórias do homem cometidas na sociedade de risco de Beck (2010), com vista à sustentabilidade.

O próximo princípio é o da ecoeficiência, relacionado às atividades da administração pública e seus agentes no amparo do meio ambiente por meio do controle da produção e do consumo.

2.1.4.8 Princípio da ecoeficiência

Outro princípio importante é o da ecoeficiência. O termo “ecoefficiência” foi usado pela primeira vez pelo Conselho Mundial de Negócios para o Desenvolvimento Sustentável, em documento denominado *Changing Course*, de autoria do industrial suíço Stephan Schmidheyn. Trata-se da “competitividade na produção e colocação no mercado de bens e/ou serviços que satisfazem às necessidades humanas, trazendo qualidade de vida, minimizando os impactos ambientais e o uso de recursos naturais” (GUERRA, 2012, p. 108).

Esse princípio está diretamente ligado às questões tuteladas pelo Direito Ambiental e relacionado às atividades da administração pública e seus agentes no amparo do meio ambiente por meio do controle da produção e do consumo. Está previsto no artigo 6º, V, da PNRS, como também no artigo 37, da CRFB: “A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito

Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência [...]” (BRASIL, 1988).

Esse princípio impõe à administração pública direta e indireta, nas ações de sua competência, agir sempre de forma neutra e imparcial buscando a adoção dos critérios legais e morais para o melhor uso dos recursos públicos, evitando gastos desnecessários e assegurando maior lucro social (MORAES, 2010, p. 333). Ainda, cumpre destacar que a PNRS, no seu artigo 42, destaca os instrumentos que levarão à efetividade do princípio da ecoeficiência.

É importante mencionar que o poder público, por meio dos instrumentos avalizados pela Lei Complementar 101/2000, poderá encorajar os vários atores oferecendo benefícios fiscais, financeiros, tais como os previstos nos artigos 42 a 45 da PNRS.

O princípio da eficiência pode ser acolhido como aquele que determina à Administração Pública tanto direta quanto indireta e a seus dirigentes a busca do bem de todos, por meio da prática de seus limites de forma isenta, indiferente, clara, ativa, dinâmica, em busca da capacidade, priorizando a prática dos requisitos legais e éticos precisos para melhor uso possível dos recursos públicos, de forma a excluir a prodigalidade e assegurando maior lucratividade social (MORAES, 2010).

O princípio da ecoeficiência aplica-se exclusivamente às atividades regidas pelo Direito Ambiental e é dedicado unicamente à Administração Pública e seus agentes, uma vez que apenas estes detêm condições de direcionar recursos públicos a particulares que produzam ações para minimizar o problema dos resíduos sólidos no Brasil.

Assim, as indústrias e demais entidades que busquem reduzir os resíduos sólidos produzidos no território brasileiro por meio da reciclagem, tratamento e reutilização poderão receber incentivos financeiros da União, Estados, Distrito Federal ou municípios, dentro da área de atuação para sua implementação. Também serão beneficiadas as parcerias entre empresas e associações de catadores de material reciclado que produzem remuneração às pessoas de baixa renda nas atividades relacionadas à reutilização dos resíduos. Enfim, toda ação que visa a diminuir os resíduos sólidos pode ser incentivada pelo Poder Público.

O princípio a seguir trata da cooperação entre os diferentes setores permitindo um diálogo que muito importante na busca de soluções adequadas ao meio ambiente.

2.1.4.9 Princípio da cooperação entre os diferentes setores

A respeito do princípio da cooperação, em seu artigo 6º, inciso VI, a PNRS expressa: “cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade” (BRASIL, 2010b). Da leitura do dispositivo, observa-se que os destinatários desse princípio abrangem os geradores de resíduos sólidos, e também aqueles que intervirem, de alguma maneira, na gestão e gerenciamento de resíduos.

Então, a cooperação é muito importante para o êxito da política nacional, incluindo a participação de todos os segmentos da sociedade, público ou privado, para juntos ajustarem uma política pública de gestão e gerenciamento dos resíduos. O meio ambiente é um bem de todos e todos devem se unir para sua manutenção em condições de uso das presentes e futuras gerações.

Philippi Junior (2012) ensina que cooperar é agir em conjunto e não sozinho ou de forma separada. Agir de uma maneira integrada na ciência dos resíduos sólidos, na criação de leis e na sua implementação envolve o setor público e o privado, ou seja, toda a sociedade. A palavra “cooperação”, à primeira vista, pode dar a ideia de indeterminação e transmitir uma informação utópica. Porém esse não é o objetivo da lei. Nessa seara, é importante lembrar o primeiro objetivo da Constituição Federal: a construção de “uma sociedade livre, justa e solidária” (artigo 3º, I). A inserção de um princípio dessa relevância na Lei de PNRS demonstra que a obrigação não é somente de um setor, mas de todos os atores da gestão dos resíduos sólidos, como bem demonstra o artigo 10 da PNRS.

A dependência constitucional não possibilita a separação do poder público e privado, bem como da sociedade em geral, nem mesmo a falta de informação ou o afastamento entre si na gestão dos resíduos sólidos, eis que a falta de cooperação resultaria no insucesso de uma política ambiental e social, a qual, enfim, é a existência de todos.

Guerra (2012) leciona que esse princípio não é novo. O meio ambiente é um direito de terceira geração, chamado “direito de solidariedade”:

[...] surge como resposta à dominação cultural e como reação ao alarmante grau de exploração dos países industrializados, bem como dos quadros de injustiça e opressão no próprio ambiente interno dessas e de outras nações reveladas mais agudamente pelas revoluções de descolonização

ocorridas após a Segunda Guerra Mundial, além da afirmação contemporânea de interesses que desconhecem limitações de fronteiras, classe ou posição social e se definem como direitos globais ou de toda a humanidade (GUERRA, 2012, p. 110).

Não há dúvida de que a proteção do meio ambiente está relacionada à proteção do ser humano, pois é necessária para uma vida digna do homem.

O princípio em questão está inserto nos princípios 24 e 25 da Declaração originária da Primeira Conferência da Organização das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Homem, realizada em Estocolmo no ano de 1972, os quais preveem no Princípio 24 que todos os países devem unir-se para cooperar em igualdade a favor da proteção do meio ambiente. E, no Princípio 25, expressa que: “Os Estados devem assegurar-se de que as organizações internacionais realizem um trabalho coordenado, eficaz e dinâmico na conservação e no melhoramento do meio ambiente” (DECLARAÇÃO DA CONFERÊNCIA, 1972, p. 7).

Esse princípio da cooperação constitui-se na união das potências dos diversos domínios da sociedade, englobando o poder público, empresas e sociedade civil no avanço de uma inovação na política pública de logística e administração dos resíduos. Não foi aleatoriamente que o legislador uniu os esforços do poder público, empresas e sociedade civil, cada uma com suas especialidades, porque a natureza, como bem prevê a CRFB, retrata-se como bem de uso comum do povo cujo cuidado e conservação devem ser delegados a todos os atores que lhe aproveitem.

O pensamento de ajuda e união expressa a relevância de adotar na mente dos participantes dessas diversas áreas do poder a assimilação da precisa cooperação no procedimento de originar uma nova política pública de logística e administração dos resíduos. A tarefa não de um único setor:

Incumbe ao Distrito Federal, e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Nacional de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), bem como da

responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei (PHILIPPI JUNIOR, 2012, p. 45).

Então, para a PNRS, esse princípio é muito importante porque promove a cooperação entre todos os setores com um objetivo comum: a proteção e sustentabilidade do meio ambiente.

Nesse espírito, o artigo 25, da PNRS e o artigo 7º, do Decreto 7.404/2010 atentam que a obrigação pela existência dos movimentos focados a proporcionar a aplicação da PNRS, bem como suas linhas e indicações, são sinônimo do Poder Público, do domínio empresarial e da sociedade.

Com efeito, a reverência ao princípio da cooperação é substancial para o aprendizado do meio ambiente. E, nesse particular, para uma vigorosa administração de resíduos sólidos, não se pode escapar dessa proposição, motivo pelo qual o citado princípio se constitui vigente entre os dispositivos da PNRS. Não é possível pensar no individual e, sim, no coletivo quando a ideia é resolução do problema ambiental. Somente com a união entre o Poder Público e o particular será possível manter uma vida saudável para as futuras gerações. E, nessa seara, a PNRS trouxe o princípio do respeito às diversidades locais e regionais que será tratado no item seguinte.

2.1.4.10 Princípio do respeito às diversidades locais e regionais

Outro princípio de relevância para a questão dos resíduos sólidos é o do respeito às diversidades locais e regionais. É importante ressaltar que o Brasil é um país dividido em regiões e cada região tem suas peculiaridades, suas diversidades étnico-racial, cultural, seus problemas sociais e econômicos e áreas de desenvolvimento, a exemplo da produção de grãos, criação de gado, criação de aves, outras regiões voltadas ao turismo, à fabricação de produtos, entre outras. Todas as regiões colaboram e são importantes para o desenvolvimento do país.

Para iniciar o estudo do princípio do respeito às diversidades locais e regionais, é necessário esclarecer que a competência legislativa em matéria ambiental no nosso país ocorre de maneira descentralizada. Nesse sistema de repartição de competências, o legislador adotou as competências exclusivas; as privativas com possibilidade de delegação; as concorrentes com a formação de normas gerais; e as suplementares dos Estados e municípios.

No artigo 24, a Constituição Federal prevê a competência concorrente, a qual se caracteriza pela possibilidade de a União, os Estados e o Distrito Federal disporem sobre o mesmo assunto ou matéria, sendo que à União caberá a suplementação dessas normas gerais – também aos Municípios é atribuída competência legislativa suplementar (GUERRA, 2012, p. 114-115).

Então, a União estabelece padrões gerais a serem respeitados pelos demais entes federados. Os Estados, por sua vez, respeitados os padrões gerais da União, poderão determinar suas normas a respeito da defesa ambiental.

É fundamental acrescentar que a Constituição Federal brasileira, em seu artigo 30, identifica que no Brasil há significativas diferenças regionais, tanto que institui no artigo 170, VII, da CF como princípio geral da atividade econômica a redução das desigualdades sociais e regionais. Dessa maneira, algumas resoluções de restrições ou incentivos são muito boas em algumas regiões do País, porém não têm o mesmo efeito em outras.

Pelo princípio em questão, observadas as competências legislativas e dentro dos limites concedidos pela PNRS, os estados e municípios poderão encontrar alternativas para a solução do problema dos resíduos sólidos diferentes em cada região, em conformidade com suas variáveis geográficas, sociais, econômicas, culturais, ambientais e locais.

Nos resíduos sólidos, as normas primordiais foram dispostas na Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos para que tivessem espírito semelhante em todo o País. As diferenças geográficas, biológicas, sociais e econômicas não podem ser motivo para desrespeito à norma maior, entretanto a exploração dessas diferenças objetiva, pelo inverso, moldar o total ao particular. Por isso não ocorreu o embargo de normas de gerenciamento desses resíduos, uma vez que os municípios têm a executar uma função substancial (PHILIPPI JUNIOR, 2012).

Completando o exposto, a respeito desse princípio do respeito às adversidades locais e regionais, Machado (2012b, p. 53) expressa que “não pode ser um pretexto para o descumprimento da norma geral; [...] o reconhecimento dessa diversidade visa, pelo contrário, a adaptar o geral ao particular”.

O princípio do respeito às diversidades locais e regionais, observadas as disposições legais pertinentes à competência dos entes federados, deve ser visto como impulso à prática de melhores atitudes de gestão de resíduos em cada região, incentivando a ação de atos de gestão que visem ao atendimento de medidas de fiscalização da poluição

resultante dos resíduos, observadas as peculiaridades de cada região. Assim, cada região, de conformidade com seu potencial (observadas as diversidades) e as normas locais, irá colaborar na diminuição dos resíduos, sua reciclagem, tratamento, reutilização e destinação/disposição tanto dos resíduos como dos rejeitos.

A seguir outro importante princípio a ser utilizado pelo aplicador da norma nas questões ambientais, sendo o princípio da proporcionalidade e da razoabilidade.

2.1.4.11 Princípio da proporcionalidade e da razoabilidade

A Lei de PNRS inclui, ainda, os princípios da proporcionalidade e da razoabilidade. Esses não são princípios próprios do Direito Ambiental, pois são muito usados na fiscalização da constitucionalidade de leis ou atos administrativos e na fiscalização das ações na administração pública.

Possuem definições muito semelhantes e, por vezes, confundem o intérprete. Santos, conceitua o princípio da proporcionalidade:

[...] um instrumento específico, identificado, e desenvolvido em uma dada experiência jurídico-constitucional, que permite a limitação do poder estatal. Trata-se de um instrumento segundo o qual a medida a ser tomada pelo Estado há de ser adequada e necessária à finalidade apontada pelo agente, bem como deve ser garantida uma relação de proporcionalidade entre o bem protegido pela atividade estatal e aquele que, por ela, é atingido ou sacrificado. O princípio da proporcionalidade faz essa mediação entre diferentes grandezas, combinando, proporcionalmente à importância para o caso concreto, diferentes valores contidos no sistema. As normas em colisão serão comparadas e testadas de forma a se chegar a uma conclusão consagradora de uma das duas ou que compatibilize as duas SANTOS (2004, p. 108-109).

Por outro lado, no que diz respeito ao conceito de “razoabilidade”, Barroso (1996, p. 259) leciona: “Trata-se de um parâmetro de avaliação dos atos do poder público para aferir se eles estão informados pelo valor superior inerente a todo ordenamento jurídico: a justiça”. Na mesma ótica, Machado (2012b, p. 53) explana

que a “[...] razoabilidade se aplicará quando não houver regra expressa e clara, dando-se, assim, oportunidade para ser interpretada na concepção mais profunda e mais equânime”.

Os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade na PNRS atribuem ao administrador, quando da execução da norma, responsabilidade para não exigir atos descomedidos, impróprios e desnecessários ao administrado, como também para que sobre a prática da discricionariedade parem os princípios de razoabilidade, quer dizer, evite-se exceder a permissão legal, ou seja, coações excessivas ou atos de ingerência desnecessários na área jurídica dos particulares (CANOTILHO, 2003, p. 273).

Observa-se que o princípio da proporcionalidade se molda para proteger e impor a obediência aos direitos fundamentais em conformidade com as leis, com objetivo de impedir excessos em especificidades de casos concretos. Mello (2001, p. 93-94) é incisivo ao representar a proporcionalidade como uma especificidade do princípio da razoabilidade, defendendo que tem direito a um “destaque próprio, uma referência especial, para ter-se maior visibilidade da fisionomia específica de um vício que pode surgir e entremostrear-se sob esta feição de desproporcionalidade do ato”.

Na mesma linha de pensamento, Moreira Neto (2002, p. 98) expressa que:

[...] compreendida na razoabilidade está a proporcionalidade, exigente do equilíbrio justo entre os meios empregados, ainda que legais, e os fins públicos a serem alcançados, e que tanto pode ser tomada como um princípio autônomo, como considerada como um tipo de razoabilidade.

Por outro lado, há autores que divergem no sentido de que o dever de proporcionalidade não se caracteriza com o dever de razoabilidade. Na proteção dessa ideia, Ávila (2009) defende que a proporcionalidade se relaciona à similitude entre dois bens protegidos juridicamente por princípios natos, em que se persegue se o meio escolhido é suficiente para alcançar o objetivo constitucionalmente adotado. Além disso, procura-se conhecer se o meio escolhido é preciso enquanto não amparado por outra forma também eficiente e menos decisiva do bem jurídico comprometido, e se o meio escolhido é desigual em relação ao objetivo a ser atingido.

Para esse autor, cuida-se de investigação obscura dos bens jurídicos compreendidos. De outra forma, a razoabilidade se aprofunda à

postura pessoal da pessoa comprometida. O emprego perpassa a relação meio-fim, classificada como constitucional – é a teoria da justaposição de uma regra geral a um evento específico (reprovação de excesso no evento específico). A dimensão não é inconstitucional em virtude da fronteira sucessiva da reflexão entre princípios, porém, acima de tudo, em razão da palpável colocação ao referido indivíduo. A situação pessoal e individual deve ser considerada (ÁVILA, 2009).

Nos tribunais pátrios, os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade têm sido constantemente usados de forma vinculada. Um exemplo é a decisão do Supremo Tribunal Federal (STF) na Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADIN) 855 (PR) na qual foi relator Sepúlveda Pertence que, no julgamento, atribuiu a inconstitucionalidade da lei do Estado do Paraná como transgressora dos princípios da razoabilidade e da proporcionalidade, suspendendo a lei de forma liminar¹⁶.

A razoabilidade terá aplicação quando não houver norma escrita, surgindo-se, assim, momento de ser interpretada com pontos de vista profundos e de forma ponderada.

Observa-se que há autores, conforme acima exposto, que separam completamente os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade e outros que vinculam ambos os princípios. Tem-se que o melhor é observar cada caso concreto porque há situações em que é possível reunir os dois princípios, como no caso da decisão do STF acima mencionada. Contudo haverá momentos em que os princípios devem ser usados de forma autônoma. Assim, o caso concreto dirá qual caminho deve ser tomado dentro da equidade.

Outro princípio é o da correção na fonte que possui afinidade com o princípio da prevenção.

¹⁶ STF na ADIN 855 (PR), Relator Sepúlveda Pertence, consta da ementa: “Gás liquefeito de petróleo: lei estadual que determina a pesagem de botijões entregues ou recebidos para a substituição à vista do consumidor, com pagamento imediato de eventual diferença a menor: arguição de inconstitucionalidade fundada nos artigos 22, IV e VI (energia e metrologia), 24 e Parágrafos, 25, 2º e 238, além de violação ao princípio de proporcionalidade e razoabilidade das leis restritivas de direitos: plausibilidade jurídica da arguição que aconselha a suspensão cautelar da lei impugnada, a fim de evitar danos irreparáveis à economia do setor, no caso de vir a declarar-se a inconstitucionalidade: liminar deferida”.

2.1.4.12 Princípio da correção na fonte

Há outro princípio que não está diretamente discriminado no artigo 6º, da PNRS, o da correção na fonte, também chamado de princípio da autossuficiência – nesse particular, convém ressaltar que há autores que os consideram dois princípios distintos (OLIVEIRA, 2013). No presente trabalho, ambos os princípios serão considerados como princípio da correção na fonte ou autossuficiência.

O princípio da correção na fonte está disposto no artigo 49¹⁷, da PNRS, e a autossuficiência está inserida no artigo 19, I e II¹⁸, da PNRS. Também, o princípio da correção na fonte ou autossuficiência, considerado um único, está incluso na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) sob n. 358/2005.

Esse princípio do Direito Ambiental se avizinha da idealização do princípio da prevenção, tendo em vista que objetiva influenciar no embrião, aprender sobre as possíveis circunstâncias de poluição para suprimi-las, ou evitar que se reitem. Esse princípio da correção na fonte ou autossuficiência possui objetivo de atribuir aos agentes geradores de poluição a responsabilidade de lidar com os prejuízos dela decorrentes, sem transpor essa responsabilidade a terceiras pessoas. Tem por regra principal evitar a exportação dos danos decorrentes da poluição para local diferente daquele que poluiu. E isso acontecerá por meio de pressão do poder público para que os poluidores internalizem esses custos.

Segundo Garcia (2001), quando o contágio não conseguiu ser interrompido em sua integralidade, devem ser empenhados expedientes o mais cedo possível objetivando que se retifique o dano no lugar mais rente ao da origem do contágio. Salles (1998, p. 96) traz um interessante exemplo a respeito da temática:

¹⁷ “Art. 49. É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação” (BRASIL, 2010b).

¹⁸ “Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo: I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas; II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver [...]” (BRASIL, 2010b).

Admita-se [...] um rio utilizado por diversas cidades para a captação de água para consumo humano. Para cada município individualmente considerado, o lançamento de cargas poluentes no manancial não traz qualquer prejuízo, porque, logicamente, a água será captada a montante do ponto de liberação do esgoto in natura. Com isso, os prejuízos se verificarão sempre a jusante, não afetando diretamente o município responsável pela poluição. Trata-se de uma externalidade negativa, produzida pelo município poluidor, não afetando aquelas pessoas que nele têm seu domicílio eleitoral e podem ter alguma influência sobre o processo político local, mas os eleitores do próximo município no curso do rio.

No exemplo trazido por Salles (1998), o município poluente não sofre diretamente os danos causados pelo lançamento de cargas poluentes no manancial, mas a comunidade do município atingido pelo rio logo à frente sofrerá danos diretos. O município atingido poderá exigir reparação diretamente do causador da poluição e evitar a reiteração dessa prática com a utilização do princípio da correção na fonte ou autossuficiência.

Na seara dos resíduos, os atores públicos e privados, quase que de maneira geral, procuram depositar os resíduos em locais distantes, e essa prática acarreta custo elevado. Com a aplicação do princípio da correção na fonte, busca-se que os resíduos sejam depositados o mais perto possível do local em que foram gerados, com menor custo. Ainda, esse princípio possibilita aos municípios que se tornem autossuficientes para gerenciar os próprios resíduos, evitando os gastos desnecessários com transporte, bem como proporciona qualificação para dispor dos resíduos e rejeitos de maneira ambientalmente correta.

O princípio a seguir é o da reparação integral o que é objetivo primeiro do Direito Ambiental.

2.1.4.13 Princípio da reparação integral

Outro princípio de grande importância é o da reparação integral que decorre de responsabilidade civil objetiva prevista em nosso ordenamento jurídico. A responsabilidade civil objetiva independe da comprovação de culpa.

A legislação brasileira prevê duas formas de reparação do dano ambiental: primordialmente a reparação ou a substituição do bem

ambiental, e somente de forma subsidiária a indenização pecuniária, que é uma forma de compensação ecológica.

Por óbvio, qualquer modificação que se faça no meio ambiente causará reflexos de algum modo, uma espécie de “efeito cascata” e, por mais que se tente reparar o dano causado, muitas vezes não se consegue voltar exatamente ao estado anterior, sendo que, em determinados casos, essa reversão pode não mais ser possível. E é para essas situações que há previsão de indenização pecuniária.

Ocorre que a tarefa de fixar o valor da indenização não é nada simples. Como valorar o dano causado em uma área desmatada da floresta amazônica, ou de um rio que servia como reservatório de uma cidade e foi poluído por produtos químicos? E um exemplo verídico: como quantificar o prejuízo causado ao meio ambiente pelo derramamento de óleo no Golfo do México em 2010?

O montante a ser fixado não poderá ficar aquém do dano, sob pena de não corresponder ao prejuízo e tampouco educar o degradador, mas também não pode ficar além, sob pena de dar causa ao enriquecimento ilícito do indivíduo que sofreu o prejuízo. Para saber se o princípio em estudo alcançou seu fim, é necessário observar o cumprimento de três requisitos: a capacidade de autorregeneração, a capacidade de autorregulamentação e a capacidade funcional.

Imperioso se faz destacar que a responsabilidade civil afeta à área ambiental difere da aplicada ao direito civil ou administrativo, o que Machado (2006, p. 108) destaca com propriedade que, na “responsabilidade por dano ambiental, não se perquire a culpa, pois o dano provocado não permite a liberação da sua reparação; o meio ambiente, uma vez degradado, permanecerá prejudicando injustamente a vida presente e, principalmente a vida futura”, e, arremata o mesmo autor que é “indispensável encontrar soluções atuais e adequadas para promover a justiça e a equidade”.

Ao lecionar sobre a extensão da reparação integral, Mirra (2005, p. 315) diz que ela não deve abarcar somente o dano causado ao bem ou recurso ambiental atingido, mas toda a extensão dos danos reflexamente causados pelo fato danoso: efeitos ecológicos e ambientais – como a destruição de espécimes, *habitats* e ecossistemas inter-relacionados com o meio atingido, além de danos interinos, quais sejam, a perda na qualidade ambiental ocorrida no lapso temporal entre a ocorrência do dano e a efetiva recomposição daquele, sem olvidar também os danos futuros, os danos irreversíveis e os danos morais coletivos.

Nesse norte, Zanella, Marchiori Neto e Araujo (2006, p. 68) asseveram que não só os danos materiais causados ao meio ambiente

devem ser reparados como também os prejuízos extrapatrimoniais de uma comunidade ou parte dela e isso decorre

Pelo fato de o homem, sob a ótica da moderna interpretação complexo-sistêmica, fazer parte do meio ambiente e dele depender direta e indiretamente, não se pode ficar indiferente à circunstância de que o abalo emocional ou psíquico deva ser objeto de reparação, porque também de corrente de um agir ilícito do ofensor.

O período de privação do equilíbrio ambiental, da qualidade de vida sofrida pela coletividade, ante a agressão sofrida por determinado bem ambiental, deve estar incluso na reparação. Caso esta demore demasiadamente para ocorrer por completo, a coletividade tem direito subjetivo de ser indenizada pelo lapso temporal que decorrer entre a ocorrência do dano e o retorno ao estado anterior (MACHADO, 2006, p. 341).

Dessa feita, é lícito ao julgador determinar que se apure a extensão dos danos sem necessitar de provocação das partes, como se colhe de trecho do voto da Ministra do Supremo Tribunal de Justiça (STJ), Eliana Calmon, no REsp 967.375-RJ, datado de 2 de setembro de 2010:

Há ainda, para além da conformação estritamente processual que a hipótese admite, que se considerar a natureza da causa em tela, a impor a adoção de modelos e paradigmas próprios do Direito Ambiental, o que se justifica a partir das diversas peculiaridades desse ramo do Direito. No contexto, encontra plena aplicação o princípio do poluidor pagador, a indicar que, fazendo-se necessária determinada medida à recuperação do meio ambiente, é lícito ao julgador determiná-la mesmo sem que tenha sido instado a tanto (SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA, 2010).

Ora, vê-se aí bom exemplo de aplicação desse princípio, que é de grande importância, principalmente quando aliado ao instituto da responsabilidade civil, primando sempre pela qualidade ambiental.

Na área da abrangência extrapatrimonial da reparação em sede ambiental, o chamado dano moral ambiental encontra autores que entendem não restar configurado tal indenização porque o meio ambiente não é possuidor de subjetividade e direitos da personalidade, e

que tal espécie de dano só ocorre quando atinge o foro íntimo do indivíduo, o que jamais poderia ocorrer a bens ambientais.

Atualmente essa questão já está superada e o dano extrapatrimonial ambiental é possível de caracterizar e passível de indenização.

O Tribunal de Justiça de Santa Catarina (TJSC), em decisão de apelação cível que buscava indenização por danos materiais, morais e lucros cessantes pelo lançamento de dejetos de suínos em riacho que abastece açude de propriedade do autor ocasionando mortandade de peixes, acolheu o pedido determinando que o causador dos danos indenizasse o autor pelos danos materiais, morais e lucros cessantes¹⁹.

O princípio em comento objetiva a reparação integral frente a um dano ambiental ocorrido, independentemente da culpa, atingindo a esfera material, moral, lucros cessantes e danos emergentes.

O próximo princípio prevê a impossibilidade de retroceder as normas ambientais.

¹⁹ Processo n. 2010.008115-9

Relator: Hildemar Meneguzzi de Carvalho

Julgado em 25/04/2016

Apelação Cível. Ação de indenização por danos materiais e morais e lucros cessantes. Lançamento de dejetos de suíno em riacho que abastece os açudes de propriedade do autor. Mortandade de peixes. Sentença de parcial procedência. Insurgência das partes tão somente quanto à valoração do quantum indenizatório arbitrado a título de danos morais. Direito Ambiental. Responsabilidade objetiva. Artigo 14, Parágrafo 1º da Lei 6.938/1981. Valor indenizatório adequado. Necessária majoração do importe de R\$ 4.000,00 (quatro mil reais) para R\$ 8.000,00 (oito mil reais) em atenção aos princípios da razoabilidade e da proporcionalidade observado o caráter punitivo e pedagógico da medida. Sentença reformada. Recurso do autor conhecido e parcialmente provido. Recurso dos réus conhecido e desprovido. “O valor da indenização por dano moral deve ser graduado de forma a coibir a reincidência do causador da ofensa dano e, ao mesmo tempo, inibir o enriquecimento do lesado, devendo-se aparelhar seus efeitos dentro de um caráter demarcadamente pedagógico, para que cumpra a indenização as funções que lhe são atribuídas pela doutrina e pela jurisprudência. De outro lado, impõem-se consideradas as circunstâncias do caso concreto, levando em conta, no arbitramento do quantum correspondente, a gravidade do dano, a situação econômica do ofensor e as condições do lesado” (TJSC, Apelação Cível n. 2015.017783-3, da Capital, rel. Des. Trindade dos Santos, j. 16-4-2015).

2.1.4.14 Princípio da proibição do retrocesso

O meio ambiente sofre há tempos com inúmeras ameaças, principalmente advindas da ação antrópica e, como se estas não bastassem, também há aquelas oriundas das políticas legislativas. São ações que têm levado não somente o direito, mas a proteção ambiental ao retrocesso. São várias as razões que condicionam a isso, como questões econômicas, políticas, entre outras, mas que não são mencionadas claramente à população.

Para fazer frente a essas situações, o princípio do não retrocesso ou da proibição de retrocesso tem por objetivo conceder ao meio ambiente certa segurança jurídica, o que beneficia não somente as presentes gerações, mas, igualmente, as futuras, pois é um direito de todos, elevado a categoria de direito fundamental no nosso ordenamento jurídico, incluso na Declaração do Rio de Janeiro (ECO/92).

Esse princípio é de grande importância uma vez que visa à maior proteção ambiental, ao máximo existencial ecológico²⁰, o que está intimamente ligado com o princípio da dignidade humana, já que não se pode falar em dignidade humana sem falar em meio ambiente ecologicamente equilibrado e saudável.

Ayala, Ferreira e Ferreira (2011) declaram que o princípio em questão possui relevância angular para corrigir distorções que possam existir na política ambiental brasileira. Segundo Canotilho (2004, p. 7-8),

[...] é razoável convocar o *princípio da proibição de retrocesso* no sentido de que as políticas ambientais – desde logo as políticas ambientais do Estado – são obrigadas a melhorar o nível de protecção já assegurado pelos vários complexos normativo-ambientais (Constituição, tratados internacionais, direito comunitário europeu, leis e directivas). A proibição de retrocesso não deve interpretar-se como proibição de qualquer retrocesso referido a medidas *concretas* ou como *proibição geral de retrocesso*. Não se pode falar de retrocesso quando forem adaptadas medidas compensatórias adequadas para intervenções lesivas no ambiente, sobretudo quando estas

²⁰ A expressão máximo existencial ecológico é utilizada para fazer um contraponto ao princípio do mínimo existencial ecológico, já que o princípio do não retrocesso ambiental objetiva sempre o máximo da proteção ambiental.

medidas contribuirão para uma clara *melhoria da situação ambiental*. [sic].

Nessa esteira, comentam Ayala, Ferreira e Ferreira (2011) que o princípio do não retrocesso não significa, contudo, uma estagnação que impede a prática das liberdades econômicas que sejam aptas de concorrer para a degradação ambiental, ao contrário, é um princípio que agrega para a manutenção da qualidade de vida.

O princípio em estudo pode aparecer como cláusula de salvaguarda, determinando que o Estado poderá editar medidas mais protetivas, mas nunca menos; ou, ainda, poderá surgir como cláusula de compatibilidade entre convenções internacionais, aplicando-se a norma mais protetiva.

Sarlet e Fensterseifer (2011, p. 155) alertam que, para que haja adequada compreensão do conceito em análise, faz-se necessário destacar que existe um déficit em termos de proteção ambiental, como exemplificado pela questão do aquecimento global, quando se impõem ações para não somente impedir a ampliação de práticas poluidoras, mas também reduzir o uso e os níveis dos poluentes.

De acordo com Priour (2010), há três princípios da não regressão: primordialmente, a segurança jurídica – pela estabilidade legislativa; em seguida, a garantia de um meio ambiente saudável às futuras gerações; e, por último, assegurar a baixa no nível de poluição e uma maior biodiversidade, em consonância com a ética e a moral ambiental.

O princípio da proibição de retrocesso, embora implícito, objetiva preservar o bloco normativo, constitucional e infraconstitucional já consolidado no ordenamento jurídico, principalmente no que tange a assegurar a fruição dos direitos fundamentais, impedindo ou assegurando o controle de atos capazes de causar a supressão ou restrição dos níveis de efetividade vigentes dos direitos fundamentais (SARLET; FENSTERSEIFER, 2011).

Segundo o autor esse princípio abarca dois conteúdos normativos que se completam: ao Estado cabe “não piorar” as condições normativas atuais, o que vale igualmente para a estrutura organizacional-administrativa e é de caráter imperativo, especialmente no que diz respeito ao meio ambiente. Aí, há obrigação de “melhorar”, aperfeiçoar as condições normativas e fáticas existentes hoje, com o fito de garantir à sociedade uma vida saudável de forma ampla. Por isso existe fundamento legal para impedir qualquer ação que, estando conforme com a Constituição Federal, tenha por finalidade diminuir o nível de proteção ambiental conquistado, atingindo tanto o legislador como a

Administração Pública, objetivando resguardar os direitos já conquistados.

Na visão de Teixeira (2006, p. 124), esse princípio impõe limites à atuação dos poderes públicos, ao mesmo tempo em que também autoriza a intervenção desses, a fim de obstar o retrocesso, seja através de medidas de polícia administrativa ou de decisões judiciais. Em suma, o direito fundamental ao ambiente é passível de mudanças apenas para melhorar e não para piorar.

Nesse ínterim, um ato administrativo com vistas a diminuir consideravelmente a estrutura administrativa responsável pela tutela ecológica estaria violando o princípio da proibição do retrocesso, o que na via reflexa considera-se inconstitucional²¹ (SARLET; FENSTERSEIFER, 2011, p. 157).

Dessa forma, de acordo com os autores mencionados, o princípio do não retrocesso impede que as normativas ambientais na área federal, estadual, municipal ou administrativa, com eficiência na proteção ambiental, sejam alteradas para prejudicar o meio ambiente. As leis que, porventura, venham a entrar em vigor ferindo o princípio do não

²¹ Para Sarlet e Fensterseifer (2011, p. 159): “[...] assumindo como correta a tese de que a proibição de retrocesso não pode impedir qualquer tipo de restrição a direitos socioambientais, parte-se aqui da mesma diretriz de que, há muito, tem sido adotada no plano da doutrina especializada, notadamente a noção de que sobre qualquer medida que venha a provocar alguma diminuição nos níveis de proteção (efetividade) dos direitos socioambientais recai a *suspeição de sua ilegitimidade jurídica*. Portanto, na gramática do Estado Constitucional, de sua inconstitucionalidade, acionando assim um dever no sentido de submeter tais medidas a um *rigoroso controle de constitucionalidade*, em que assumem importância os critérios da proporcionalidade (na sua dupla dimensão anteriormente referida), da razoabilidade e do núcleo essencial (com destaque para o conteúdo “existencial”) dos direitos socioambientais, sem prejuízo de outros critérios, como é o da segurança jurídica e dos seus respectivos desdobramentos. Assim, ganha destaque a já retratada noção de que, no campo da edição de atos legislativos e administrativos que afetam o âmbito de proteção dos direitos socioambientais, é preciso ter sempre presente que tanto o legislador quanto o administrador encontram-se vinculados às proibições de excesso e de insuficiência de proteção. Portanto, deverão observar as exigências internas da proporcionalidade, quais sejam, da adequação, da necessidade e da proporcionalidade em sentido estrito, bem como da razoabilidade, que aqui não serão objeto de aprofundamento, mas que são – juntamente com a segurança jurídica (em especial a proteção da confiança e a tutela dos direitos adquiridos) reconhecidos por expressiva doutrina como indispensáveis também ao controle de medidas restritivas em matéria de direitos socioambientais”.

retrocesso são passíveis de Ação Direta de Inconstitucionalidade e que, se acolhido o pleito, as referidas normas são excluídas do nosso ordenamento jurídico.

Outro princípio, tratado a seguir é o da tolerância ou da tolerabilidade ambiental, sendo um princípio que permite o uso racional do meio ambiente sem excesso.

2.1.4.15 Princípio da tolerância ou da tolerabilidade ambiental

A fim de criar um ponto de equilíbrio entre os princípios ora apresentados e, ainda, proporcionar condições para o crescimento e desenvolvimento econômico é que nasceu o princípio da tolerância ou tolerabilidade ambiental. Contudo, antes de adentrar nessa temática, faz-se necessário trazer à baila a disposição dada pelo artigo 225, da Constituição Federal, do qual se colhe que o meio ambiente é um bem de caráter difuso, ou seja, ele não tem titularidade, é de todos, é da coletividade, possui caráter intergeracional – tanto esta geração é sua detentora como as futuras – e, conseqüentemente, também é de todos o dever de zelar pelo equilíbrio desse bem tão precioso. Dessa feita, torna-se passível de responsabilização qualquer ação em detrimento do meio ambiente que seja capaz de ensejar o seu desequilíbrio.

O artigo 3º, da Lei 6.938/1981, propõe meio ambiente como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 1981). Ou seja, o meio ambiente deve ser compreendido como a relação das várias dimensões de meio ambiente: o natural, o cultural, o artificial e do trabalho. Não se pode olvidar, entretanto, que os recursos ambientais²², considerados individualmente, podem ter tratamento diverso do que é dado ao meio ambiente, como ter regulamento jurídico próprio, podendo ser público ou privado.

Outra diferenciação é no que tange à indisponibilidade dos recursos ambientais: pode ocorrer de forma total (proibição da caça de animais ameaçados de extinção), restrita (pesca proibida apenas em determinadas épocas) e até mesmo não ocorrer (árvores que não são objeto de especial proteção, não estão em área de preservação

²² Art. 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

[...]

V - recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora (BRASIL, 1981).

permanente e que, mediante autorização administrativa, podem ser suprimidas).

Importante instrumento com relação aos recursos ambientais é a Resolução do CONAMA n. 305/2002 que dispõe sobre o licenciamento ambiental para pesquisa, para liberação comercial e para áreas com restrição. A norma propõe os requisitos para requerimento do licenciamento a exemplo de: identificação e diagnóstico da área que pretende a liberação; plano de contingência; estudos de impacto ambiental, entre outros com finalidade de evitar o dano ambiental.

Contudo, independentemente do regime ao qual o recurso ambiental esteja submetido, seu uso deve ser racional e não pode ser causador de qualquer desequilíbrio ambiental. Certo é que algumas agressões podem atingir um recurso ambiental sem, no entanto, causar tal descompasso ecológico.

Carvalho (2008, p. 102), ao lecionar sobre o que é tolerável ou não pelo meio ambiente, dispõe que o limite desses dois conceitos é frágil. Entretanto, o mister do princípio em comento é estabelecer “os limites fronteirços e a diferenciação entre os impactos ambientais significativos (danos) e os impactos ambientais irrelevantes (impactos ambientais)”.

É exatamente nesse ponto que adentramos ao princípio da tolerabilidade, o qual parte da premissa de que o meio ambiente possui condições de suportar certo limite de agressões, pois, consoante com o afirmado por Mirra (2000, p. 100), nem toda agressão causa prejuízo à qualidade ambiental, haja vista ser o meio ambiente capaz de aguentar pressões adversas, sem que se configure um dano. Mas isso somente até determinado ponto, além do qual o dano resultaria configurado.

É importante frisar que a tolerabilidade ambiental não é um sinônimo ou não significa uma permissão para poluir. De forma alguma. Visa, sim, a criar um meio-termo capaz de unir dois caminhos aparentemente antagônicos: o desenvolvimento da sociedade e a manutenção dela própria, respeitando um dos principais sustentáculos da vida: um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

A ponderação e o equilíbrio entre as atividades desenvolvimentistas realizadas pelo homem e a devida manutenção da qualidade ambiental são as razões de haver um limite de tolerabilidade, firmado pela dogmática jurídica (CARVALHO, 2008, p. 103-104).

Mister é registrar os valerosos ensinamentos de Mirra (2000, p. 104) sobre o tema em questão quando alude que a “capacidade de absorção e reciclagem do meio ambiente de que se cogita aqui não pode ser confundida com a capacidade de regeneração do meio ambiente”. E

continua o autor que, com relação à absorção, equivale na “aptidão do meio atingido de digerir de certo modo imediatamente e sem dano os rejeitos que lhe são submetidos, de resistir às perturbações impostas.” Em atenção à reciclagem, continua o autor “representa a capacidade do meio ambiente de recuperar-se quando é desequilibrado por alguma perturbação, supondo um prejuízo já ocorrido, em que o limite de tolerabilidade foi ultrapassado”.

Frutos desse princípio são as diversas limitações advindas da administração pública, como quando estabelece os níveis máximos de poluentes que podem ser emitidos por fábricas, carros etc., ou, ainda, quando permite o lançamento em níveis máximos determinados de efluentes de empresas, que, após passarem pelo devido tratamento físico-químico, tornam-se aptos a retornar ao rio sem causar qualquer prejuízo a este. Há, também, o padrão de qualidade ambiental que fiscaliza a intensidade e concentração de poluentes que podem afetar a saúde, o bem-estar da população, danos à flora e fauna, e ao meio ambiente em geral, presentes no ar, no solo ou na água. Nesse ínterim, não há que se falar em dano ambiental, pois não houve qualquer desequilíbrio, haja vista que os níveis de tolerância ambiental foram respeitados.

Inegável é a dificuldade de se encontrar e determinar quais são esses pontos máximos de tolerância, sobre o que se manifestou Loubet (2011, p. 18):

Não se desconhece ser extremamente complexo conhecer, estabelecer, encontrar ou avaliar esse limite de tolerabilidade. Contudo, o ele deve ser avaliado caso a caso, pautando-se principalmente pelo equilíbrio entre os recursos ambientais, pois, uma vez rompido este, com certeza houve violação à tolerabilidade ambiental. [...] Além da análise caso a caso, é necessário reconhecer que a matéria dá margem a discricionariedade de interpretação, razão pela qual merece ser delineada também por outros princípios de fundamento constitucional, para que se chegue ao fim buscado pela Carta Magna: a proteção ao meio ambiente.

Os princípios auxiliares ao da tolerabilidade são o do desenvolvimento sustentável – que objetiva, resumidamente, desenvolver a livre iniciativa sem olvidar do respeito às regras

ambientais –, o da prevenção e o da precaução – apresentados no início deste tópico.

Por fim, no que tange à indenização e responsabilização civil, as agressões ao meio ambiente somente darão ensejo a elas a partir do momento que extrapolarem os limites ambientais. Elas dão, assim, causa à caracterização do dano ambiental, independentemente de as atividades que deram ensejo a essa situação possuírem licença ambiental ou qualquer outro tipo de ato autorizativo emitido pela administração pública.

Observa-se, de acordo com os autores, que o princípio da tolerabilidade ambiental deve ser considerado diante do caso concreto de maneira a manter o desenvolvimento da sociedade com a manutenção da sua própria segurança, preservando um meio ambiente saudável. Dessa maneira, as ações do homem realizadas nas atividades para o seu desenvolvimento são limitadas pela tolerabilidade que não significa o poder de regeneração da natureza e sim o poder de assimilar sem dano as ações sofridas, de reagir aos desequilíbrios impostos. E, nessa seara, a PNRS inovou com o princípio da responsabilidade compartilhada que será tratado no item seguinte.

2.1.4.16 Princípio da responsabilidade compartilhada

Entre os princípios agregados pela PNRS, o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é novo e surge em um momento de crucial importância para a sustentabilidade do meio ambiente. A quantidade de resíduos criada diariamente pelas indústrias, empresas e sociedade está causando prejuízos imensuráveis à natureza que clama por uma solução urgente. Nesse contexto, tirar a responsabilidade exclusiva do Poder Público e responsabilizar todos os atores, desde o fabricante que criou o produto até o consumidor, pela correta destinação é uma inovação já tardia pela situação em que se encontra a sociedade contemporânea no que concerne a tal produção, comprometendo a vida das futuras gerações.

O princípio da responsabilidade compartilhada previsto no artigo 30, da PNRS, responsabiliza os vários atores: fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos, e o poder público, no tocante à fiscalização, para que, dentro da sua respectiva função, cada um possa contribuir para a sustentabilidade do planeta.

O conceito agregado pela PNRS a respeito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos vem expresso em seu

artigo 3º, XVII, atribuindo deveres aos vários atores, como “conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores” (BRASIL, 2010b). O dispositivo confere obrigações ao Poder Público quando expressa: “e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados” (BRASIL, 2010b). Cumpre observar que a norma discrimina os atores para depois impor a obrigação de “reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei” (BRASIL, 2010b).

No próximo capítulo será discorrido sobre a responsabilidade compartilhada que se confunde com o princípio da responsabilidade compartilhada. Dessa maneira, para evitar repetições este princípio será melhor detalhado a seguir.

A respeito dos princípios, ressalta-se que eles fundamentam a base para a correta interpretação das normas que fazem parte do Direito Ambiental, permitindo, de acordo com Mirra (1996, p. 52), entender a autonomia do Direito Ambiental diante das demais áreas do Direito, bem como a coerência efetiva entre as normas do ramo ambiental, extraíndo linhas tradicionais que pretendem entender a maneira pela qual a defesa do meio ambiente é compreendida na sociedade e fornecem argumento para o preciso ajuste de todas as leis ambientais, situação primordial para a adequada aplicação do Direito nesse ramo. No particular da PNRS, esta facilitou o trabalho do intérprete da norma ao discriminar no texto os princípios a serem utilizados nessa tarefa, sem excluir os princípios tradicionais já acolhidos pelo Direito Ambiental.

O objetivo específico neste capítulo era estudar os fundamentos gerais da PNRS, duas diretrizes, seus objetivos, seus instrumentos e princípios, para melhor eficácia na aplicação da mesma.

No início do capítulo terceiro, complementando o princípio da responsabilidade compartilhada, será tratado sobre a responsabilidade compartilhada na PNRS.

Nesse ponto, o objeto do capítulo seguinte é responder a pergunta inicial: Como o princípio da responsabilidade compartilhada previsto na PNRS pode melhorar a reciclagem e disposição sustentável dos resíduos orgânicos domésticos pelo sistema da compostagem?

O objetivo específico do terceiro capítulo é verificar a adequada destinação dos resíduos domésticos, com base na responsabilidade

compartilhada, pelo sistema da compostagem, como forma de reduzir os resíduos orgânicos domésticos enviados aos aterros sanitários.

CAPÍTULO III - A RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA E A RECICLAGEM DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS DOMÉSTICOS PELO SISTEMA DE COMPOSTAGEM

3.1 A RESPONSABILIDADE NA PNRS

As responsabilidades introduzidas pela PNRS é dirigida ao direito dos resíduos. A lei observa as regras já existentes no Direito Ambiental, especialmente no tocante à responsabilidade civil objetiva nas ocorrências de dano ambiental, observando os objetivos da norma. Também, a norma dá especial ênfase ao princípio da prevenção, mencionado no segundo capítulo, buscando negociações entre o poder público e o setor privado a fim de evitar o dano ambiental (GUERRA, 2012).

Cumprе ressaltar a respeito da responsabilidade que, no capítulo III, da PNRS, o legislador usa os termos “responsável” e “responsabilidade”, que correspondem a regras de responsabilidade civil, mas também correlacionam deveres e obrigações pertinentes ao direito administrativo.

Nesse particular, é importante mencionar o conceito de Noronha a respeito da responsabilidade civil: “[...] é sempre uma obrigação de reparar danos: danos causados à pessoa ou ao patrimônio de outrem, ou danos causados a interesses coletivos, ou transindividuais, sejam estes difusos, sejam coletivo strictu sensu [...]” (NORONHA, 2010, p. 451).

Na responsabilidade civil, o que conta é a responsabilidade que reside na obrigação de indenizar. Entre outra análise, o termo “responsabilidade” é a situação em que uma pessoa, por meio de normas civis, administrativas ou de qualquer outro ramo do direito, é responsável por alguma coisa e deverá praticar ou não uma conduta.

As responsabilidades atribuídas na PNRS carregam, em sua maioria, natureza eminentemente administrativa; são imposições legais que autorizam a intervenção do Poder Público na propriedade e em iniciativas privadas, como também na responsabilidade compartilhada e na logística reversa. Há regras que atribuem ao Poder Público a prática de atos na gestão de resíduos sólidos. Mas há, ainda, regras próprias de responsabilidade civil, que acompanham o regramento já existente em Direito Ambiental sobre o assunto e, em outras circunstâncias, relativamente à gestão e ao gerenciamento de resíduos sólidos, atribuem os resultados do cumprimento ou descumprimento das normas administrativas (GUERRA, 2012).

É ponto pacífico no Direito Ambiental, desde a edição da Lei n. 6.938/1981, a adoção da teoria da responsabilidade civil objetiva no tocante à reparação de danos ambientais. A referida norma, em seu artigo 14, § 1º, explicitou que o poluidor seria obrigado, “independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade”.

No artigo 51, a PNRS reforça o emprego da teoria da responsabilidade objetiva quanto aos danos causados pela poluição decorrente de resíduos sólidos. E, igualmente, o legislador do Código Civil de 2002, em seu artigo 927²³, acolheu a teoria da responsabilidade objetiva. Nesta, a obrigação de reparar ou indenizar depende da prova da ocorrência do dano e do nexo de causalidade entre este e a conduta, comissiva ou omissiva, da pessoa. Desnecessária se faz a comprovação da culpa para que haja a obrigação de reparar/indenizar, sendo essa a diferença em relação à responsabilidade subjetiva, na qual é preciso demonstrar a culpa para responsabilizar. É importante ressaltar que a indenização é possível quando houver ação, omissão ou ameaça.

Na responsabilidade objetiva, também, não é necessário, para que haja reparação/indenização, demonstrar se a conduta do agente foi lícita ou ilícita. A responsabilidade objetiva ambiental baseia-se no risco integral pelo empresário ou, por outro vértice, em virtude do ganho a ser por ele alcançado, inclusive o empreendimento que possui licença do órgão ambiental está subordinado aos dispositivos da responsabilidade objetiva, ressalvada a necessidade de comprovação do nexo de causalidade entre ele e o dano ambiental.

Nesse sentido, Leite e Ayala (2012, p. 132-133) esclarecem que a existência de autorização administrativa não isenta o dever de reparar. Nessa situação, o que diverge é o fundamento da responsabilidade civil, que não reside na culpa, mas sim no risco – nesse caso, o agente suporta o dano em razão do benefício econômico.

Outra questão a ser ventilada é a respeito da teoria do risco integral, segundo a qual o agente, em virtude de prejuízos causados por sua empresa, não poderá alegar as causas excludentes de ilicitude a exemplo da culpa exclusiva da vítima, caso fortuito ou força maior.

²³ “Art. 927. Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem”.

De acordo com o artigo 27, § 1º, da PNRS, sempre que o gerador de resíduos contratar terceiro e este, por gerenciamento deficiente, causar prejuízo, aquele terá que indenizar. A doutrina entende que o dispositivo mencionado não se aplica às situações de caso fortuito ou força maior, mesmo que, com fundamento na teoria do risco criado, o gerador de resíduos sólidos não poderá alegar em defesa essas excludentes (GUERRA, 2012). Contudo, nada impede de os Tribunais acolherem as excludentes referidas.

O STJ, em decisão no REsp. n. 1.374.342/MG, o Relator Ministro Luis Felipe Salomão, decidiu no sentido de que, nos danos ambientais, se aplica a teoria do risco integral, originando daí o caráter objetivo da responsabilidade, com fundamento no artigo 225, Parágrafo 3º da CF e no artigo 14, Parágrafo 1º, da Lei 6.938/1981, sendo, por conseguinte, descabida a alegação de excludentes de responsabilidade²⁴.

Em outro julgado do TRF4, o Desembargador Ricardo Teixeira do Vale Pereira adotou, também, a teoria do risco integral, não acolhendo a tese de excludentes de responsabilidade, ressaltando que a responsabilidade pelo dano ambiental é objetiva, fundada no risco próprio da atividade, que dispensa por completo a demonstração da culpabilidade do agente. Completou o Desembargador no julgado que, para tornar efetiva essa responsabilização, reclama-se simplesmente a ocorrência do dano e a prova do nexo causal com o desenvolvimento ou mesmo a mera existência de uma determinada atividade humana²⁵.

²⁴ É firme a jurisprudência do STJ no sentido de que, nos danos ambientais, incide a teoria do risco integral, advindo daí o caráter objetivo da responsabilidade, com expressa previsão constitucional (artigo 225, Parágrafo 3º da CF) e legal (artigo 14, Parágrafo 1º, da Lei 6.938/1981), sendo, por conseguinte, descabida a alegação de excludentes de responsabilidade, bastando para tanto, a ocorrência de resultado prejudicial ao homem e ao ambiente advinda de uma ação ou omissão do responsável (BRASIL, 2013).

²⁵ - [...] A responsabilidade pelo dano ambiental é objetiva, fundada no risco inerente à atividade, que prescinde por completo da culpabilidade do agente. Assim, para tornar efetiva esta responsabilização, exige-se apenas a ocorrência do dano e a prova do nexo causal com o desenvolvimento ou mesmo a mera existência de uma determinada atividade humana.

- A pesca de arrasto é atividade proibida a menos de 03 (três) milhas da costa do Estado do Rio Grande do Sul, conforme disposto no artigo 2º da Portaria SUDEPE nº 26, de 28 de julho de 1983. O dano ambiental decorrente da pesca predatória é incontroverso, o que reduz as chances de manutenção do meio ambiente em seu estado natural, onde as espécies interagem e são vitais umas às outras para o hídrico ciclo da natureza. [...] (TRF4, 2016).

O TJSC, em ação indenizatória com pedido de danos morais em virtude de incêndio ocorrido em depósito de fertilizantes no município de São Francisco do Sul, acolheu o pedido, com base na teoria do risco integral, com fundamento em perícia técnica que atestou a conduta omissiva, afastando a tese de caso fortuito, amparado no artigo 14, § 1º da Lei 6.938/1981 e no artigo 225, § 3º da CF.²⁶

Com relação ao mesmo acidente acima mencionado, o Ministério Público de Santa Catarina aforou a competente ação Civil Pública sob n. 0900042-07.2014.8.24.0061, para reparação dos danos ocasionados de forma coletiva, contudo, a ação ainda não foi julgada.

Ainda, outro julgado consta do TJSC na qual era requerida a demolição de edificação em área de preservação permanente. O pedido foi acolhido mesmo sem comprovação do dano efetivo, apenas sob a ameaça de acontecer o dano. Na defesa, além de outras teses, foi alegado o direito constitucional à moradia, sendo esta repelida na decisão pelo julgador que acolheu o direito comum da coletividade²⁷.

A jurisprudência acima demonstra que os Tribunais, em seus julgados que envolvem o Direito Ambiental, baseados em prova técnica, adotam em sua maioria a teoria do risco integral, afastando as excludentes de caso fortuito e força maior. Também se observa que, estando em questão direitos garantidos constitucionalmente, em suas decisões os Tribunais privilegiam o direito da coletividade.

²⁶ “Ação indenizatória por danos morais. Incêndio em depósito de fertilizantes. Reação química que difunde extensa massa gasosa, com toxidade potencial, pelo município de São Francisco do Sul. [...] Dano ambiental. Responsabilidade Civil Objetiva exegese do artigo 14, § 1º da Lei 6.938/1981 e do artigo 225, § 3º da CF. Perícia técnica que atesta a conduta omissiva. Tese de caso fortuito insubsistente. Imperioso dever de indenizar” (TJSC, 2016a).

²⁷ “[...] Demolição para proteção ambiental. Edificação em área de preservação permanente. Desnecessidade de dano efetivo. Princípio da igualdade que não justifica o ilícito. Recurso provido. Presta-se a ação civil pública para defesa do meio-ambiente e para obrigar o proprietário a demolir construção erguida em área não edificável, destinada por lei federal e municipal à preservação permanente, não sendo exigível para a sua propositura a prova de dano efetivo, mas apenas sua probabilidade; suficiente a ameaça de dano para justificar a via processual. Inadmissível a invocação do princípio da igualdade pela existência de outras obras edificadas clandestinamente, pois, o ilícito não gera direito adquirido e o descumprimento da lei por terceiros não pode ser invocado como causa de isenção para o infrator quando chamado à responsabilidade pelos atos perpetrados. Todos são iguais perante a lei para cumpri-la e por ela serem protegidos, nunca porém, para descumpri-la” (TJSC, 2016b).

Leite e Ayala (2012, p. 187), a respeito da flexibilização do nexo causal, lecionam que sua configuração perpassa por um juízo de probabilidade e improbabilidade de uma certa atividade ter gerado o dano. Essa comprovação é realizada por meio de provas periciais e laudos que podem atribuir ou não a imputação objetiva entre a conduta e o fato.

A PNRS aborda a responsabilidade compartilhada na qual atribui responsabilidades tanto ao particular como ao Poder Público na preservação do meio ambiente sadio. Essa responsabilidade será mencionada logo a seguir em item próprio, contudo, é importante esclarecer que a PNRS, sobre a responsabilidade compartilhada, em face dos geradores de resíduos domiciliares, dispõe em seu artigo 28 que a disponibilização correta dos resíduos cessa a responsabilidade deles. Sobre essa questão, Milaré e Franco (2012, p. 215) expõem:

Essa previsão provoca verdadeira revolução no sistema da responsabilidade civil em matéria ambiental, na medida em que possibilita o afastamento da teoria do risco integral, por nós defendida, e impõe a adoção da teoria do risco criado, adotada pelo Código Civil de 2002 (artigos 186 a 927, *caput*), ao permitir a incidência de excludente de responsabilidade. Sim, porque, uma vez tendo se desincumbido do que lhe é exigido pela lei – ter disponibilizado seus resíduos de forma adequada –, não haverá como se vindicar do gerador de resíduos domiciliares a reparação ou o ressarcimento de eventual dano verificado no meio ambiente.

No caso o consumidor ao dispor de seus resíduos de forma adequada cumpriu com sua obrigação legal. E a educação ambiental, como analisada no capítulo primeiro, colabora no aspecto da conscientização das pessoas do dever moral e ético que cada um tem para com o meio ambiente e na garantia da vida para as futuras gerações.

Por outro lado, em atenção à responsabilidade solidária, a PNRS mantém as disposições do Código Civil de 2002, mais precisamente em seu artigo 942, *caput*, segunda parte, ou seja, sempre que houver demonstração do nexo causal entre dois ou mais agentes causadores do dano ambiental, todos responderão solidariamente. Aqui, é importante expressar, na seara da responsabilidade, em decorrência de danos ambientais, a dificuldade de comprovação exata do nexo causal. É muito

difícil comprovar com convicção o nexo causal que é a ligação entre certa atividade e o resultado, ou a ligação da conduta do ato ou fato ao dano, principalmente se houver outras atividades competindo para a degradação, como acontece nas áreas industriais.

O direito à indenização é tanto da coletividade, dano ao meio ambiente difuso, quanto dano a terceiro proprietário, posseiro, locatário, arrendante e a reparação procura ser eficaz. Ou seja à indenização atinge a esfera individual e coletiva.

Por outro lado, a indenização atinge tanto o poluidor direto quanto poluidor indireto, uma vez que ambos respondem solidariamente pelos danos que um venha a causar independentemente da ação do outro. Vejamos um exemplo de uma empresa causadora de resíduos que tenha tomado todas as providências necessárias à prática de um plano de gestão de resíduos: caso realize compromisso com uma empresa terceirizada que não pratica os princípios ambientais corretos, tais como licenciamento ambiental e obtenção de permissão, responderão ambas solidariamente administrativa, criminal e civilmente por supostos danos ambientais produzidos com o descarte de resíduos que gerou.

A esse respeito, importante é a decisão do STJ:

A responsabilidade por danos ambientais é solidária entre o poluidor direto e o indireto, o que permite que a ação seja ajuizada contra qualquer um deles, sendo facultativo o litisconsórcio. Precedentes do STJ. (Resp 1079713/SC, Rel. Ministro Herman Benjamin, Segunda Turma, julgado em 18/08/2009, De 31/08/2009).

A respeito da responsabilidade civil originária de danos ambientais, a PNRS não modificou os conceitos já existentes sobre o tema no Direito Ambiental. O que a PNRS buscou em relação a essa temática foi aprofundar a questão relativa à prevenção do dano ambiental oriunda da poluição de resíduos sólidos, quando trata do tema da responsabilidade compartilhada. Nesta, o objetivo principal é conciliar vantagens entre o poder econômico e sociais e o método de gerência empresarial e de mercado com os de gerência ambiental, criando técnicas sustentáveis.

Para isso, é preciso desenvolver o aproveitamento dos resíduos sólidos, supervisionando-os para a cadeia produtiva e, da mesma forma, desenvolver técnicas de redução de sua geração, diminuição do desperdício de matéria-prima, da poluição e dos danos ambientais.

Dessa maneira, é preciso desenvolver técnicas para que os produtos que são colocados no mercado sejam passíveis de reciclagem, reutilização, dando ampla publicidade a esse respeito. Assim, os fabricantes devem procurar criar produtos passíveis de serem reaproveitados e o consumidor deve buscar diminuir o consumo e devolver os produtos após o uso de forma a serem coletados para receberem a destinação correta na reutilização, na reciclagem ou outras formas.

A prevenção é um princípio do Direito Ambiental que busca, conforme leciona Sirvinskas (2006), prevenir, agindo previamente, e se antecipando ao fato. A prevenção na responsabilidade civil é primordial para o êxito do Direito Ambiental uma vez que visa a evitar que ocorra o dano que é conhecido.

O conjunto da responsabilidade civil ambiental, baseado na ideia tradicional de inibir a motivação de prejuízo a alguém, passou a incorporar, principalmente após o surgimento da sociedade de risco, uma nova atividade, de natureza prematura, embasada na prevenção da ameaça conhecida e na precaução de eventual possibilidade de ameaça ou dano desconhecido e imprevisível. O direito da responsabilidade civil brasileiro que, permanentemente regressa para depois do dano, cuidando principalmente da atividade de recompor os prejuízos já acontecidos, volta-se a ter vista para o amanhã, na busca por se adiantar aos eventos negativos, frequentemente irrecuperáveis (LEMONS, 2014).

Essa prevenção ou precaução resta alicerçada nos princípios do direito ambiental: o princípio da prevenção e o princípio da precaução são ingredientes acrescentados para agregar ao sistema da responsabilidade civil, mantendo-se incólume a responsabilidade civil das pessoas que praticam o dano.

O ofício antecipatório avoca relevância, principalmente naqueles episódios em que não é possível o ressarcimento total, o retorno ao estado anterior. São situações de prejuízos à natureza, a terceiros, à integridade física, à saúde. Por essas razões, muito além de elevadas reparações, torna-se imprescindível o uso de mecanismos preventivos que antecedem o prejuízo. Lopez (2010), sobre o assunto, leciona que é preciso que se coloque em aplicação o princípio da prevenção como mecanismo antecedente ao dano, e não como decorrência dele (atividade mecânica da indenização), no limite sempre será melhor evitar o dano do que ganhar dinheiro por um dano perene.

É importante criar-se uma consciência de preservação da natureza para que não só a presente, mas as futuras gerações possam usufruir de um meio ambiente sadio. A Lei 6.938/1981 apresenta, em seu artigo 2º,

que a norma tem por objetivo preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental necessária à vida e para garantir no País meios ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana.

No direito ambiental brasileiro, a prevenção recebeu importante destaque, com mecanismos eficientes de materialização. Como exemplos, podem-se citar a constituição de áreas de extensão particularmente defendidas, o requisito de licença para consumação de uma intervenção ou execução competente de ocasionar problema à natureza, também o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) na ocasião em que ocorrer chance de relevante dano ao meio ambiente, além de outros paradigmas (LEMOS, 2014).

Derani, analisando as tarefas preventivas, expressa:

De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver a ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental. (DERANI, 1997, p. 165).

Dessa forma, de acordo com os autores acima, a prevenção está voltada para a preservação, objetivando prevenir os danos ambientais, frente ao conhecimento do dano, quando o risco é conhecido, sendo dever do Poder Público impedir o prejuízo ambiental por meio de medidas protetoras, evitando que o responsável pela atividade degradante pratique o dano. Assim, a prevenção adotada no Direito Ambiental pátrio representa uma exigência de atitudes por parte do Estado e dos particulares a impedir a origem da ocorrência de ações potencialmente lesivas ao meio ambiente.

As normas de responsabilidade civil por danos ao meio ambiente impõem aos possíveis poluidores escolher ações preventivas para que o dano ambiental não aconteça. A possível responsabilização civil, na maneira adotada pelo Direito Ambiental brasileiro, responsabilidade civil objetiva, deve direcionar o comportamento de possíveis poluidores, impondo-lhes a conduta de prevenir o acontecimento do dano ambiental. Dessa maneira, a prevenção deve vir primeiro, impedindo o dano, depois requerendo a consequente reparação – há prejuízos ambientais

irreversíveis, mas há também a função reparadora, buscando indenizar e ou reconstituir o dano praticado.

Ainda, há a indenização extrapatrimonial com fim pedagógico na prevenção, dano moral punitivo, a fim de inibir nova prática do ato pelo poluidor²⁸. Assim, o poluidor é condenado a pagar uma indenização extrapatrimonial e o objetivo dessa indenização é de impedir que a prática seja repetida por ele. Nesse sentido duas decisões do STJ são descritas a seguir:

Na fixação do valor da condenação por dano moral, deve o julgador atender a certos critérios, tais como nível cultural do causador do dano; condição socioeconômica do ofensor e do ofendido; intensidade do dolo ou grau da culpa do autor da ofensa; efeitos do dano [...]. Ademais, a reparação deve ter fim também pedagógico, de modo a desestimular a prática de outros ilícitos similares²⁹.

A indenização por dano moral objetiva compensar a dor moral sofrida pela vítima, punir o ofensor e desestimular este e a sociedade a cometerem atos dessa natureza³⁰.

Assim, em vez de buscar apenas a reparação dos danos já ocorridos, o sistema da responsabilidade civil adotada objetiva preceder aos acontecimentos evitando a reiterada prática de atos danosos. E a PNRS, no tocante a essa temática, fornece mecanismos ao Poder Público no exercício do poder de polícia, para buscar evitar provocar o dano ambiental. Em razão de o dano se caracterizar em infração a uma norma legal, é passível que o desempenho dos agentes revestidos de autoridade para tanto desvie seu acontecimento. Todavia, essa atividade pública tem seus limites, conforme se verá a seguir.

O objetivo da PNRS é determinar, da forma mais objetiva possível, a gestão dos resíduos sólidos, o que, no estágio atual, somente é realizado mediante operação estatal na atividade privada,

²⁸ Poluidor que de acordo com o artigo 3º, IV, da Lei 6.938/1981 “é a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental; [...]” (BRASIL, 1981).

²⁹ REsp 355.392 – Relatora – Ministra Nancy Andrighi (LEMONS, 2014, p. 186).

³⁰ REsp 332.589 – Ministro Relator Antonio de Pádua Ribeiro (LEMONS, 2014, p. 186).

estabelecendo aos geradores de resíduos sólidos limitações de ordem administrativa. Limitação administrativa, segundo Meirelles (2013, p. 707), “é uma das formas pelas quais o Estado, no uso de sua soberania interna, intervém na propriedade e nas atividades particulares”. E continua o autor: a limitação administrativa representa “toda imposição geral, gratuita, unilateral e de ordem pública condicionadora do exercício de direitos ou de atividades particulares às exigências do bem estar social”.

As características principais, de acordo com o exposto, são a generalidade, a não onerosidade e a vinculação da obrigação imposta a questões de ordem pública. O objeto da limitação administrativa é a propriedade ou os serviços particulares, podendo o Estado exercê-la por meio de um ato positivo, negativo ou permissivo.

No mesmo sentido, Mukai (1999) diz que as determinações impostas à propriedade e às atividades em geral com finalidade de defesa da natureza têm qualidade de limitação administrativa. E, nesse particular, importante é ressaltar que as limitações administrativas sempre têm origem em lei, pois restringem atividades de uma pessoa imbuída em poder geral de interesse público.

A CF/88 estabelece que o direito de propriedade deve obedecer ao cumprimento de sua função social (artigo 5º, XXIII, e artigo 170, III) e que a liberdade de iniciativa, principalmente na questão econômica, deve obedecer aos princípios da “defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação” (CF/88, art. 170, VI). O princípio de defesa estabelecido na Constituição Federal garante o desenvolvimento econômico e o emprego, desde que permitida a todos a existência digna, com um meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso do povo (artigo 225, *caput*, CF).

Machado (2013, p. 178), comentando esses dispositivos constitucionais, estabelece que o meio ambiente merece ser protegido a qualquer custo, e que a defesa do meio ambiente não é uma faculdade, mas sim uma questão que a carta magna manda observar. Dessa forma, o Estado, na prática dos poderes que lhe foram concedidos pela CF/88 e na existência de norma legal, por meio do poder de polícia³¹, pode

³¹ De acordo com Meirelles (2013, p. 139), poder de polícia “é a faculdade de que dispõe a Administração Pública para condicionar e restringir o uso e gozo de bens, atividades e direitos individuais, em benefício da coletividade ou do próprio Estado”.

intervir na propriedade privada, bem como nas atividades de particulares, por meio de limitação administrativa, atribuindo aos particulares, inclusive, obrigações de fazer, não fazer e deixar de fazer, conforme, defende Meirelles (1976, p. 580).

Então não é possível à Administração Pública escolher defender o meio ambiente, pois, acima de tudo, é um dever da administração, amparado na lei maior, a proteção do bem que mantém a vida, não podendo ela renunciar ou transigir. E o Estado, investido no poder de polícia, confere limites à atividade do particular quando este expõe a risco o interesse coletivo na salvaguarda da natureza.

Os atos decorrentes do poder de polícia satisfazem os atributos da discricionariedade³², autoexecutoriedade³³ e coercibilidade³⁴ (MEIRELLES, 2013). O Código Tributário Nacional (CTN), a respeito do poder de polícia, estabelece, em seu artigo 78, como a “atividade da Administração Pública que, limitando ou disciplinando direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou abstenção de fato, em razão de interesse público” discriminando “concernente à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividades econômicas dependentes de concessão ou autorização do Poder Público”, e ainda “a tranquilidade pública ou ao respeito à propriedade e aos direitos individuais ou coletivos”. O descumprimento dessas limitações administrativas legais impõe ao particular as penas administrativas correspondentes, previstas em leis: imposição de multas, proibição de funcionamento, suspensão das atividades, cancelamento de licença etc., independentemente de ação do Poder Judiciário, eis que decorrem do exercício do poder de polícia da administração pública.

Dessa forma, discricionariedade não significa arbitrariedade e sim liberdade da Administração de agir dentro dos limites legais. Com

³² Discricionariedade é liberdade de agir dentro dos limites legais; arbitrariedade é ação fora ou excedente da lei, com abuso ou desvio de poder. O ato discricionário, quando se atém aos critérios legais, é legítimo e válido; o ato arbitrário é sempre ilegítimo e inválido; nulo, portanto (MEIRELLES, 2005, p. 136).

³³ A auto-executoriedade, ou seja, a faculdade de a Administração decidir e executar diretamente sua decisão por seus próprios meios, sem intervenção do Judiciário, é outro atributo do poder de polícia (MEIRELLES, 2005, p. 136-137).

³⁴ A coercibilidade, isto é, a imposição coativa das medidas adotadas pela Administração, constitui também atributo do poder de polícia (MEIRELLES, 2005, p. 137).

atenção a auto-executoriedade, estabelece que os atos da administração, como mencionado, ocorrem independentemente de mandado judicial. Entretanto, o particular poderá acionar o Poder Judiciário na defesa de seus direitos se houver excesso da administração pública quando, então, o Poder Judiciário se pronunciará. E a coercibilidade faculta a Administração o uso da força quando ocorrer resistência por parte do administrado, mas não autoriza a violência desproporcional ou desnecessária. E da mesma forma que na auto-executoriedade, poderá o terceiro que entender que a Administração excedeu aos seus poderes buscar a proteção jurisdicional para nulificar o ato ou para buscar a devida indenização.

O poder de polícia, por meio da discricionariedade, auto-executoriedade e coercibilidade, atribui à Administração Pública poder de fiscalização e de controle ambiental. Mas exercício regular do poder de polícia, conforme parágrafo único do artigo 78 do CTN, o poder de polícia pelo órgão competente, deve acontecer dentro dos limites da lei aplicável, com respeito ao processo legal e, tratando-se de atividade que a lei tenha como discricionária, sem abuso ou desvio de poder.

Na área do Direito Ambiental, as limitações administrativas geralmente possuem atribuição de prevenção de danos ambientais, uma vez que esse instrumento jurídico é rápido e eficiente para impedir ou fazer cessar o dano ambiental. Então, as responsabilidades aplicadas aos geradores de resíduos sólidos em face da PNRS podem ser efetivadas por meio de limitações administrativas, mediante ato da própria administração pública por meio do exercício do poder de polícia.

A atribuição dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de executar a logística reversa, de acordo com o art. 33, da PNRS, é uma limitação administrativa, pois atinge a todos os mencionados, indistintamente, atendendo interesse da coletividade, qual seja, a manutenção do meio ambiente e da saúde pública. Importante é mencionar que os ônus da logística reversa, na promoção de retorno das embalagens e produtos, por meio de aquisição destes ou por meio de oferecimento de postos de entrega de resíduos recicláveis e reutilizáveis, serão suportados pelos particulares (por exemplo, fabricante do produto ou da embalagem) e não pelo Poder Público (artigo 33, § 3º, I e II, da PNRS).

Após a prática dos atos mencionados, os fabricantes e importadores deverão efetivar a destinação ambientalmente correta dos respectivos resíduos, por meio de reutilização, reciclagem, aproveitamento energético, ou qualquer tipo de tratamento adequado às suas custas. É importante mencionar, com relação à logística reversa,

que aos consumidores também são atribuídas limitações administrativas, mediante o dever de, após o uso, efetivar a devolução das embalagens e produtos (artigo 33, § 4º, da PNRS); e o descumprimento implica ao particular a aplicação de sanções de natureza administrativa.

Essa imposição ao particular de suportar os custos com o recolhimento dos produtos após o seu uso decorre da responsabilidade compartilhada. Ou seja, o particular, também é responsável pela manutenção do meio ambiente saudável e o exemplo mencionado é uma de suas atribuições. A responsabilidade compartilhada impõe outros deveres e obrigações aos particulares, conforme será estudado no item seguinte.

3.2 RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

O projeto do compartilhamento do trabalho de defesa e proteção do meio ambiente já constava do artigo 225 da CF/88 que dispõe sobre a defesa e preservação do meio ambiente. Yoshida (2012a, p. 8) menciona essa previsão constitucional a respeito da responsabilidade compartilhada, aduzindo que, no mesmo instante em que a Constituição Federal garantiu o direito fundamental de todos ao meio ambiente equilibrado ecologicamente, obrigou tanto o poder público quanto a comunidade a preservá-lo, para a atual e as futuras gerações, obrigação esta amparada na solidariedade intergeracional. Portanto, é um direito e um dever de todos o cuidado com o meio ambiente.

Dessa forma, a PNRS, em seu artigo 3º, XVII, materializa a gestão de resíduos sólidos à responsabilidade compartilhada entre Poder Público e coletividade, sendo o objetivo primordial do legislador conciliar interesses entre o setor econômico e o setor social aos processos de gestão empresarial com a gestão ambiental, buscando meios sustentáveis.

Esse desenvolvimento de meios e estratégias sustentáveis deve acontecer através de um direcionamento da cadeia produtiva para reduzir a geração de resíduos e rejeitos, minimizando o desperdício, a poluição e, em consequência, os danos ambientais.

Dessa maneira, o fabricante, importador, distribuidor, que colocam os produtos no mercado, têm a responsabilidade solidária pelo recolhimento desses produtos após o uso pelo consumidor, diligenciando a sua correta destinação/disposição, dentro de um conjunto de circunstâncias de logística reversa.

Nessa seara, fomentar práticas de responsabilidade social e ambiental, bem como a utilização de insumos de menor potencial

agressivo ao solo e de maior sustentabilidade, entre muitas outras, é primordial. É necessário divulgar, conscientizar as empresas a investir no desenvolvimento, na criação de produtos que possam ser reutilizados ou reciclados, e educar o consumidor a fazer a sua parte na separação e entrega dos resíduos sólidos nos postos de coleta, bem como, quanto aos rejeitos, diminuir o consumo e evitar o desperdício. Todavia, para que isso aconteça, entre outras ações, é necessário investir na fabricação de produtos que possam ser reutilizados ou reciclados, na publicidade desses produtos e na educação ambiental.

A responsabilidade compartilhada, em conformidade com a PNRS, tem como origem o ciclo de vida dos produtos, em todas as suas fases, desde a criação dos produtos, a retirada da matéria prima da natureza, a forma como o produto é produzido, o consumo e a disposição final. O objetivo do legislador da PNRS é atribuir a todos os atores, desde a retirada da matéria-prima até o seu consumo final, responsabilidades com os resíduos sólidos ou rejeitos, para atendimento da finalidade de não gerá-los e reduzi-los.

Outra questão imposta na norma e que se considera complexa é a coleta dos resíduos após o uso, bem como a consequente destinação final ambientalmente adequada no caso de rejeitos que incluem o sistema de logística reversa. Nesse ponto, é importante ressaltar que o legislador da PNRS não incluiu no conceito de “ciclo de vida” dos produtos a destinação final dos resíduos. Milaré e Franco (2012, p. 222) explanam que, no ciclo de vida do produto, deveria estar inclusa a destinação final do produto de forma ambientalmente correta, para que o ciclo fechasse com a cadeia produtiva. Quer dizer, se aos resíduos fosse atribuído o destino de reutilizar, reciclar, recuperar, ter-se-ia um novo produto, dando início a um novo ciclo. Também, com relação aos rejeitos que, de acordo com o artigo 3º, da PNRS, são aqueles resíduos sólidos que, depois de “esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2010b), parte deles, a exemplo das cascas de frutas, vegetais, borra de café, erva mate entre outros, podem ser reaproveitados como adubo orgânico pelo sistema da compostagem que será tratado neste capítulo. Ou seja, se aos resíduos e rejeitos fosse atribuído o destino de reutilizar, reciclar, recuperar, e aos rejeitos, reciclar pela compostagem entre outras formas, ter-se-ia um novo produto, dando início a um novo ciclo.

Correta se considera tal explanação, pois, pela lógica, o ciclo de vida dos produtos inclui a destinação final ambientalmente adequada,

lembrando que o princípio da ecoeficiência estimula a utilização de materiais reutilizáveis e recicláveis como insumos e matérias-primas de novos produtos, o que deverá ser observado pelos atores da PNRS.

Retornando à coleta, realmente é um ponto difícil, pois depende de vários atores: o consumidor, com o papel de separar os resíduos e rejeitos; o coletor, de coletar os resíduos e rejeitos separadamente e de dispô-los de forma ambientalmente correta.

Na logística reversa, surge com a PNRS a responsabilidade compartilhada de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes em criar e estruturar sistemas de logística reversa para possibilitar o retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, às suas expensas, e de promover o remanejamento dos resíduos sólidos sujeitos a esse sistema listado na norma.

Complementando, no tocante ao sistema de logística reversa, sua implantação depende de processos de compra de produtos ou embalagens usados, assim como de colocar à disposição postos de coleta desses produtos.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem como instrumentos a logística reversa, as responsabilidades dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de colocar no comércio produtos passíveis de reciclagem e reutilização, bem como de gerar o menor número de resíduos sólidos. E os consumidores têm, igualmente, importante responsabilidade atribuída pela lei de PNRS, qual seja, na devolução, após o uso nos postos de coletas antes referidos, possibilitando, dessa forma, aos fabricantes ou importadores desses produtos, sua reunião para a destinação correta.

Percebe-se que a responsabilidade compartilhada atribui deveres e responsabilidades a todos os atores do ciclo de vida dos produtos, sem exceção. A parte que pertence aos consumidores não implica a realização de ações para verificação do cumprimento de sua responsabilidade, o que não ocorre com os demais envolvidos no sistema. Por isso a importância da divulgação e da conscientização para que o consumidor cumpra a sua parte a fim de que o ciclo se complete.

A responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida dos produtos tem como objeto diminuir o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como diminuir os impactos gerados pela destinação inadequada dos resíduos e rejeitos, compactuando com os objetivos da PNRS estabelecidos no artigo 7º, de proteção à saúde pública, qualidade ambiental, não gerar e reduzir a geração dos resíduos.

Compartilhar significa dividir, partilhar entre mais de uma pessoa alguma coisa. Na PNRS, o legislador procura dividir entre os diversos

atores listados na norma a responsabilidade para alcançar o objetivo de reduzir os resíduos, rejeitos e os impactos ambientais emergentes do ciclo de vida dos produtos além de outros objetivos constantes da norma.

No tocante aos sujeitos, como já mencionado, a responsabilidade compartilhada incide sobre todos os atores da PNRS: fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. A cada um deles caberão responsabilidades “individualizadas e encadeadas”, conforme dispõe o *caput*, do artigo 30, da PNRS, a partir do qual, segundo Guerra (2012, p. 89), a responsabilidade compartilhada direciona-se à parte obrigacional de cada ator participante do ciclo de vida do produto, de maneira que o objetivo final alcançado pelo conjunto desses preceitos equivale à destinação e/ou disposição final ambientalmente adequada dos resíduos oriundos de seus respectivos produtos.

A PNRS busca a atuação sistêmica da sociedade, por meio de um dos seus princípios: o da visão sistêmica. É importante mencionar que a PNRS, além de seus dispositivos, considera os aspectos sociais, econômicos, ambientais, culturais, tecnológicos e de saúde pública. Essa visão sistêmica é exatamente o que se defende neste trabalho quando mencionado, no capítulo primeiro, sobre a aplicação da teoria da complexidade de Morin (2008) nas questões ambientais.

Dessa maneira, a PNRS apresenta, ainda, outra função importante, buscando promover mudança na estrutura cultural criada na sociedade, de maneira que os esforços conjuntos de todos os seus participantes possam diminuir os efeitos danosos para a vida e para a saúde, que o não cuidado com o problema dos resíduos e rejeitos poderá ocasionar. E a mudança cultural poderá operar profundas mudanças na seara dos resíduos. Embora, inicialmente, essas atitudes devam ser fiscalizadas, com o decorrer dos tempos será uma atitude natural do ser humano. O objetivo é construir uma consciência moral e ética de cuidado com o meio ambiente por todas as pessoas.

Assim, na responsabilidade compartilhada, cada ator participante de qualquer etapa do ciclo de vida dos produtos, tem sua responsabilidade legal a ser cumprida, quer na utilização de matéria-prima que não agrida tanto o meio ambiente, quer na utilização de máquinas para a confecção dos produtos que não poluam o meio ambiente, quer na reutilização e reciclagem de produtos, ou no recolhimento dos produtos objeto da logística reversa ou na disposição

correta dos resíduos e rejeitos para a coleta seletiva; do contrário, os objetivos desse sistema não serão alcançados.

A responsabilidade compartilhada não contempla apenas a responsabilidade pós-consumo, como, por exemplo, quanto à reutilização e a reciclagem. Inclui ações que iniciam no método produtivo, ou seja, buscando fabricar produtos ecoeficientes e oferecendo destinação final ambientalmente adequada dos resíduos, observados os sistemas de logística reversa, incluindo-se, por fim, a disposição final, ambientalmente correta dos rejeitos.

Nesse conjunto de responsabilidades, o legislador da PNRS enumerou, em seu artigo 31, da PNRS, as obrigações que devem ser observadas por cada um dos atores da responsabilidade compartilhada, além das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

O artigo 31, da PNRS, atribuiu responsabilidades aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de usar matéria-prima que não agrida o meio ambiente e recolher os produtos colocados no mercado após o seu descarte. E o artigo 36, da PNRS, estabeleceu as responsabilidades ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Ainda, aos consumidores incumbe a norma de realizarem a devolução, pós-consumo, a quem de direito, dos produtos e embalagens sujeitos ao sistema de logística reversa (artigo 33, § 4º), além de efetuar a separação dos resíduos e dos rejeitos de forma a possibilitar a coleta seletiva pelos titulares desses serviços, nos termos do artigo 35, da Lei PNRS, bem como de legislação municipal respectiva.

Ressalta-se um esforço do legislador da PNRS em incluir todos, pessoas físicas, jurídicas e Poder Público a se envolverem na problemática dos resíduos para o alcance dos objetivos da norma que é de reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos sólidos bem como de dar um destino ambientalmente correto aos resíduos e rejeitos. Isso acontece devido à insustentabilidade ambiental se o volume de resíduos e rejeitos continuar a crescer da forma como acontece nos dias atuais.

Souza e Oliveira (2011, p. 2.340) expressam que “[...] a responsabilidade do consumidor frente à PNRS não é muito abrangente e tampouco bem definida”. Contudo, em conformidade com a CF e a PNRS, “[...] o consumidor também é responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos, devendo atender aos princípios dispostos no artigo 6º objetivando o equilíbrio ecológico”.

De acordo com a PNRS, o consumidor tem importantes responsabilidades conciliáveis com os princípios e objetivos da norma.

Um consumidor consciente, que procura consumir menos, que separa os resíduos e rejeitos e acondiciona-os de forma a serem coletados corretamente, já cumpre parte considerável das obrigações a ele impostas pela norma.

O Poder Público, como titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, não ficou excluído da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. O legislador não teve a intenção de retirar do poder público a gestão de determinados resíduos e determinar tarefas ao setor empresarial. De acordo com o artigo 36, da PNRS, o Poder Público municipal tem o dever de tomar procedimentos no sentido de reaproveitar os resíduos sólidos passíveis de reutilização e reciclagem originários desses serviços, impondo sistema de coleta seletiva e implantação do sistema de compostagem. Poderá o Poder Público, por meio dos instrumentos legais e mediante a devida remuneração, contratar esses serviços de associações de catadores de material reciclado, cujos associados são pessoas de baixa renda, condição prevista a ser respeitada (PHILIPPI JUNIOR, 2012, p. 72).

A edição da PNRS preencheu extensa lacuna na legislação ambiental brasileira, abarcando normas gerais sobre um grave problema urbano e que deve ser enfrentado pelo País para garantir a todos a previsão constitucional de um meio ambiente equilibrado.

Houve um grande período de espera pela norma dos resíduos sólidos: 21 anos de tramitação no Congresso Nacional. É muito tempo para a edição de uma norma tão urgente ao País devido ao grave problema dos resíduos sólidos. Os resíduos causam doenças, poluição, alagamentos, enchentes, entre outros, e esses danos são muito prejudiciais para uma inércia de 21 anos para a edição da norma. O interesse social deveria ter se sobreposto ao interesse econômico. Imagina-se o ganho do meio ambiente e da sociedade com 21 anos de aplicação da PNRS enquanto ficou tramitando para entrar em vigência. Realmente a natureza e a sociedade, no período de espera da norma, perderam de avançar na redução, reutilização, reciclagem e destinação/disposição ambientalmente correta dos resíduos e rejeitos, proporcionando um agravamento no problema dos resíduos que hoje se deve buscar minimizar.

Figura 1 – Depósito de resíduos em lixões.



Fonte: Souza (2011).

Apesar da longa espera pela edição da PNRS, ela é considerada uma lei moderna entre os países e regiões mais desenvolvidos na área dos resíduos sólidos, a exemplo da União Europeia. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos está, sem dúvida, entre os avanços obtidos. Afinal, com o crescente número e diversidade de resíduos sólidos urbanos, não seria coerente que a responsabilidade pela coleta e disposição ambientalmente corretas recaísse apenas sobre o Poder Público (PHILIPPI JUNIOR, 2012, p. 75). Aliás, o Poder Público não estava mais conseguindo dar um destino ou disposição aos resíduos e rejeitos, ambientalmente correta, que fez com que o problema dos resíduos atingisse a proporção que hoje vivenciamos. Esse problema é global, todo o planeta sofre com o problema do lixo. Felizmente, todos os países estão buscando soluções para esse problema que se tornou mundial. Uma alternativa para o problema dos resíduos, apresentada pela PNRS, é a responsabilidade compartilhada.

Outro instrumento importante a ser utilizado pelo julgador das ações ambientais é a possibilidade de desconsiderar a pessoa jurídica, atingindo a pessoa física dos sócios, mais um destaque ao atingimento do princípio da reparação integral. Silvio Rodrigues conceitua pessoa jurídica: “são entidades a que a lei empresta personalidade, isto é, são seres que atuam na vida jurídica, com personalidade diversa dos indivíduos que os compõem, capazes de serem sujeitos de direitos e obrigações na ordem civil” (RODRIGUES, 2002, p. 86). Muitas vezes, a

pessoa jurídica desvia bens para a pessoa dos sócios quando se encontra em uma situação que a obrigue a indenizar por um prejuízo ou dano causado, ou ainda, quando a empresa está em fase de falência ou insolvência. E, não havendo bens em nome da pessoa jurídica, tem-se uma boa sentença, mas com difícil liquidação.

Observa-se, dessa maneira, que os quotistas da pessoa jurídica, com personalidade diferente da natural, passam a agir no mundo dos negócios. Denota-se que a personalidade da pessoa jurídica molda-se como verdadeira defesa, que esconde os figurantes das relações jurídicas. Dessa forma, há no ordenamento jurídico pátrio, dois gêneros de pessoas: a pessoa natural do sócio e a pessoa jurídica.

Com o instituto da desconconsideração da pessoa jurídica, previsto no Código Civil (artigo 50, CC) e no Código de Defesa do Consumidor (artigo 28, CDC), a lei possibilita que pessoas se associem em volta de sociedades e associações, mas, por outro lado, criam a possibilidade de que essas pessoas jurídicas sejam descon sideradas em casos de enriquecimento ilícito ou de impunidade.

A lei civil, em seu artigo 50, expressa que, diante de abuso da pessoa jurídica classificado pelo desvio de finalidade, ou pela confusão patrimonial, pode o julgador decidir, a pedido da parte, ou do Ministério Público quando intervier no feito, que os resultados de certas e determinadas relações de obrigações sejam estendidos aos bens privados dos administradores ou sócios da pessoa jurídica. Da mesma forma, a lei consumerista dispõe, em seu artigo 28, que o julgador poderá descon siderar a personalidade jurídica da sociedade quando, diante do prejuízo do consumidor, acontecer abuso de direito, exagero de poder, transgressão da lei, fato ou ato ilícito ou ainda desrespeito do contrato social. A descon sideração da pessoa jurídica ainda será decretada quando houver falência, estado de insolvência, encerramento das atividades, em decorrência de administração ruim.

Assim, quer seja pelo abuso da personalidade jurídica em razão do desvio de finalidade, quer seja pela confusão patrimonial prevista na norma do Código Civil, ou, ainda, quando houver abuso de direito, excesso de poder, infração da lei, fato ou ato ilícito, violação dos estatutos ou do contrato social, pela norma consumerista, há previsão legal para descon siderar a pessoa jurídica e atingir a pessoa dos sócios pelos atos praticados ilicitamente.

Nesse sentido, na seara da responsabilidade civil, com base na responsabilidade compartilhada, logística reversa e risco integral, os dispositivos do artigo 50, do CC, e artigo 28, do CDC, possuem plena aplicabilidade em razão da infração legal.

No campo da reparação civil do dano ambiental, de acordo com o § 3º, do artigo 225, da CF, vigora o princípio da reparação integral do dano: “a lesão causada ao meio ambiente há de ser recuperada em sua integralidade” (CF, 1988). E complementa o dispositivo: qualquer lei em sentido contrário ou que pretenda “limitar o montante indenizatório a um teto máximo será inconstitucional” (CF, 1988). Com esse dispositivo, aliado ao artigo 942 do Código Civil Brasileiro e artigo 6 do Código de Defesa do Consumidor, o legislador buscou garantir que o infrator das normas ambientais deverá restituir de forma integral e mais completa possível o meio ambiente ao estado original, porque o que está sendo tutelado pela norma constitucional e infra-constitucional é o direito à vida e não é possível dispor desse direito que pertence a todos.

E o meio processual de se alcançar esse direito é a ação civil pública, em relação aos danos coletivos, bem como a indenização individual para o dano do particular, que possuem mecanismos capazes de obrigar o infrator a fazer, não fazer ou pagar danos tanto materiais quanto morais, de forma individual, coletiva ou difusa.

No item seguinte será abordada a necessária questão sobre a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

3.3 GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA PNRS

Nesse ponto, o objeto da pesquisa é verificar como a PNRS, por meio do princípio da responsabilidade compartilhada, pode melhorar a logística reversa, a reciclagem, a coleta, separação e destinação/disposição sustentável dos resíduos/rejeitos domésticos e como essa atitude colabora na gestão e no gerenciamento desses resíduos pelo Poder Público.

Até a década de 1990 a responsabilidade do Poder Público com o gerenciamento dos resíduos sólidos resumia-se à limpeza urbana, que era realizada através da varrição, coleta, transporte e destinação dos resíduos, sem qualquer preocupação com a qualidade do serviço, remuneração ou mesmo com a destinação dos resíduos. Com o agravamento do problema dos resíduos, foi definido pela Agenda 21 da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio de Janeiro/1992, capítulo 21.15), que o manejo dos resíduos não deve se limitar apenas ao depósito e reaproveitamento corretos; deve ir além, buscar mudar modos de vida não sustentáveis, harmonizando desenvolvimento com proteção do meio ambiente. Nesse sentido, uma atitude a ser tomada pela sociedade é a diminuição do

consumo excessivo de produtos desnecessários, gerando desperdício de matéria-prima e energia e ocasionando grande quantidade de resíduos.

Na atualidade, a gestão abarca o conjunto de ações e procedimentos incluindo planejamento, organização, metodologia, execução, controle e avaliação das ações. A Agenda 21/1992 (CNUMAD, 1992) definiu gestão integrada de resíduos sólidos:

O manejo ambientalmente saudável de resíduos deve ir além da simples deposição ou aproveitamento por métodos seguros dos resíduos gerados e buscar desenvolver a causa fundamental do problema, procurando mudar os padrões não sustentáveis de produção e consumo. Isto implica a utilização do ciclo vital, o qual apresenta oportunidade única de conciliar o desenvolvimento com a proteção do meio ambiente.

Para uma gestão integrada de Resíduos Sólidos, é necessário integrar a participação de todos os setores da sociedade com um objetivo comum de promover o desenvolvimento sustentável com a proteção do meio ambiente.

A PNRS, no mesmo sentido do conceito acima transcrito constante da Agenda 21/1992 (CNUMAD, 1992), em seu art. 3º, XI, conceitua “gestão integrada” como sendo um “conjunto de ações voltadas para busca de soluções para os resíduos sólidos”, e o legislador segue o conceito “de forma a considerar as dimensões políticas, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2010b). Observa-se que, na definição do conceito, a lei abarcou a dimensão integrada de resíduos sólidos, somada ao simples aspecto operacional do sistema de resíduos, elevando o conceito a dimensões mais amplas.

Neste sentido, Philippi Junior (2012, p. 231-232) ressalta que, na dimensão política, a lei permite tratar dos acordos necessários e da superação de conflitos de interesse que impeçam a criação de boas práticas e soluções para os resíduos. No tocante à dimensão econômica e ambiental, igualmente, a lei prevê o necessário reforço financeiro para a implementação de medidas com mínimo impacto ambiental. Também, a lei inova na dimensão cultural e social levando em conta a complexidade da população local na escolha dos métodos e dos procedimentos a serem desenvolvidos para o gerenciamento dos resíduos com controle social.

Importante se faz mencionar que um modelo avançado de gestão integrada é aquele fundamentado no pensamento de colocar o mínimo possível de resíduos sólidos em aterros sanitários, quer dizer, um modelo que passe pelo crivo dos 3Rs: redução, reutilização e reciclagem.

A teoria dos 3 R's foi apresentada na Agenda 21 (CNUMAD, 1992) e também está presente no artigo 9º da PNRS. Atualmente essa teoria atinge 8 R's: Refletir; Reduzir; Reutilizar; Reciclar; Respeitar; Reparar; Responsabilizar-se; Repassar. A gestão sustentável dos resíduos sólidos presume um questionamento que tenha como direção a redução (do uso de matérias-primas e energia e do desperdício nas fontes geradoras), reutilização direta dos produtos e reciclagem de materiais (CNUMAD, 1992).

A primeira atitude a buscar é reduzir a produção de resíduos. Também, ao adquirir bens, o consumidor deve dar preferência aos produtos que foram fabricados com matérias-primas que não agredam o meio ambiente, entre outras atitudes.

Nesse ponto, como já mencionado, a educação ambiental tem papel importante tanto na divulgação como na conscientização da sociedade a reduzir o consumo de bens em benefício do meio ambiente, por meio de pequenas atitudes como, por exemplo: não usar copos descartáveis e em seu lugar utilizar os copos laváveis; racionalizar o consumo de papel; usar bolsas retornáveis nas viagens ao supermercado ou feira; recusar folhetos de propagandas que não seja de seu interesse; adquirir produtos duráveis; fazer uso de pilhas recarregáveis; escolher produtos que tenham embalagens retornáveis ou refil, entre outras.

A reutilização que pode ser implantada por meio do uso de um produto em várias finalidades, usar o produto o máximo possível antes de seu descarte, ou então buscar retornar o produto ao processo produtivo, objetivando a sua recolocação para a mesma finalidade ou devolução no mercado. Mais uma vez a educação ambiental pode colaborar na divulgação de pequenas ações, incentivando a sociedade a praticá-las como, por exemplo: reutilizar embalagens de plástico ou vidros; restaurar móveis antigos; doar brinquedos, roupas e produtos em condições de uso; reutilizar envelopes, colocando uma etiqueta adesiva no endereço do remetente e destinatário; utilizar as folhas de papel frente e verso; guardar embalagens de papelão ou plástico para usar quando for necessário em outro momento, e muitas outras ações.

A reciclagem, é um conjunto de maneiras para aproveitar os resíduos e reutilizá-los na série de produção de que originaram. Produtos que se tornaram lixo podem ser separados, recolhidos e processados

para serem utilizados como matéria-prima para outros produtos. Ou seja, usar um produto para fazer outro (RIBEIRO; MORELLI, 2009).

Essa utilização de um produto para confeccionar outro traz benefícios econômicos, ambientais e sociais, conforme se observará no quadro 6:

Quadro 6 – Benefícios da reciclagem.

Benefícios Econômicos	Benefícios Ambientais	Benefícios Sociais
A reciclagem de papel economiza matéria-prima (celulose).	50 kg de papel reciclado evitam o corte de uma árvore de 7 anos.	A reciclagem contribui para a diminuição do volume de lixo: o Brasil produz atualmente 240 mil toneladas de lixo por dia.
A reciclagem de 1 kg de vidro quebrado (cacos) gera 1 kg de vidro novo, economizando 1,3 kg de matérias-primas (minérios).	Cada tonelada de papel reciclado pode substituir o plantio de até 350 m ² de monocultura de eucalipto.	Recoloca no ciclo de produção um material que pode contaminar o solo, a água e o ar.
A cada 10% da utilização de cacos, há uma economia de 2,9% de energia.	Uma tonelada de papel reciclado economiza 20 mil litros de água e 1.200 litros de óleo combustível.	A reciclagem de papel gera milhares de empregos: dos catadores de papel aos empregados em empresas de intermediação e recicladoras.
A reciclagem de alumínio economiza 95% de energia que seria usada para produzir alumínio primário.	A reciclagem de vidro diminui a emissão de gases poluidores pelas fábricas.	A reciclagem de plástico no Brasil gera cerca de 20 mil empregos diretos em 300 indústrias de reciclagem.
A reciclagem de lixo orgânico, por meio da compostagem, resulta em adubo de excelente qualidade para a agricultura.	A reciclagem do plástico impede um enorme prejuízo ao meio ambiente, pois o material é muito resistente a radiações, calor, ar e água.	
	A cada quilo de alumínio reciclado, 5 kg de bauxita (minério com que se produz o alumínio) são poupados.	

	A reciclagem de vidro aumenta a vida útil dos aterros sanitários e poupa a extraído de minérios como areia, barrilha, calcário, feldspato etc.	
--	--	--

Fonte: ECO-UNIFESP (2016).

Pelo mencionado a respeito da reciclagem, esta nem sempre é a melhor opção, pois, na maior parte das situações de reciclagem há um gasto grande com outros materiais como combustíveis fósseis, água ou produtos químicos eventualmente mais escassos e mais nocivos do que a matéria-prima que se economiza na reciclagem. Um exemplo são as embalagens: se reduzíssemos, seria provável que o produto se deteriorar ou mesmo o seu revestimento, proibindo sua reutilização futura (ARAGÃO, 2006).

Outro aspecto importante empregado na gestão e gerenciamento integrado de resíduos sólidos são os princípios da PNRS, podendo citar o princípio da precaução, da prevenção, do poluidor-pagador, da visão sistêmica, levando em conta, também, as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública, da cooperação entre as diferentes esferas do Poder Público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade, também do reconhecimento do valor econômico como fonte de renda, e do trabalho com resíduos na reciclagem e reutilização. E, ainda, outro aspecto importante a ser considerado na gestão integrada dos resíduos são as normas de logística reversa e do ciclo de vida dos produtos (RIBEIRO; MORELLI, 2009).

Também, a PNRS preceitua uma ferramenta importante na implementação da gestão integrada dos resíduos sólidos, qual seja: um Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com prazo de 20 anos, levando em conta a situação atual dos resíduos e a proposição de objetivos: redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos – objetivos para o aproveitamento da energia gerada pelos gases em aterros sanitários, extinção e recuperação de lixões. Estabelece, ainda, a lei metas de gestão para as regiões integradas de desenvolvimento criadas por lei complementar, também para as regiões de interesse turístico, e, ao fiml, com a instituição de meios de fiscalização dessa gestão no âmbito federal, garante o controle social.

A logística reversa conceituada no artigo 3º, XII, da PNRS, é um “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial”

(BRASIL, 2010b) e complementa a norma que essa prática ocorrerá para que haja “reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2010b), é outro importante meio de gestão, entretanto se trata de um desafio àqueles que são obrigados a implantá-la. A logística reversa é uma das formas de colocar em prática a responsabilidade compartilhada, mas a lei não indicou como isso será feito. Todavia, o Decreto n. 7.404/2010 que regulamenta a PNRS indica instrumentos e maneira de implantação, principalmente os acordos setoriais e termos de compromisso para aplicação do sistema.

Já existem exemplos em normas anteriores da logística reversa, quando o fabricante tinha a obrigação de recolher os produtos no fim de sua vida útil. O consumidor depositava os produtos, e o fabricante se encarregava de recolhê-los para dar uma destinação ou disposição correta – exemplo de alguns bens: pneus, embalagens de agrotóxicos, óleos lubrificantes. A PNRS, em seu artigo 33, lista quais produtos devem ser recolhidos pelo setor empresarial para o seu respectivo reaproveitamento ou destinação ambientalmente correta que são: agrotóxicos; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódios e mercúrio e luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes. Esse rol não é exaustivo, tanto que a lei abre a possibilidade de aumentar o número de produtos a serem objetos da logística reversa por meio de instrumentos (acordos setoriais e termos de compromissos) a serem firmados entre o Poder Público e setores empresariais.

Os fabricantes atingidos pela logística reversa poderão contratar empresas privadas para recolher os produtos, às suas expensas, ou repassar sua responsabilidade ao setor Público, mediante assinatura de termo de compromisso, arcando o setor empresarial com os custos financeiros para implantação do sistema.

Essa ferramenta é importante como dispositivo de sustentabilidade porque faz com que o setor empresarial, visando à diminuição dos custos com a logística reversa, desenvolva produtos e embalagens que gerem menos resíduos sólidos.

Uma alternativa aos empresários que necessitem proceder a logística reversa é implantar postos de compra de seus produtos/embalagens usados ou realizar parcerias com associações ou cooperativas de catadores de material reciclado. Contudo, não se pode esquecer que o empresário necessita da colaboração e conscientização do consumidor que deverá dispor dos produtos/embalagens após o uso nos postos de coleta.

Mais uma vez a PNRS, como em tantas outras situações da norma já mencionadas neste trabalho, conta com a colaboração do consumidor para êxito do sistema de logística reversa. E isso nada mais é do que a aplicação do princípio da responsabilidade compartilhada envolvendo o setor empresarial e o consumidor. Por isso, em várias oportunidades desta pesquisa, foi mencionada a necessidade de conscientizar o consumidor de seus deveres e responsabilidades na questão dos resíduos sólidos a favor do meio ambiente em parceria com a Política Nacional de Educação Ambiental.

A própria PNRS indica que as soluções para o problema dos resíduos sólidos e rejeitos não são fáceis, e apresenta outra forma de gestão integrada dos resíduos por meio do controle social. Para tanto, a informação à população acerca de como está sendo gerida a questão da gestão integrada dos resíduos, principalmente o conteúdo dos acordos setoriais, será de vital importância; do contrário, o controle social não se sustenta. A PNRS define o SINIR como órgão de informação, todavia deixa de esclarecer quais informações serão repassadas à população.

Contudo, a população precisa ser informada no mínimo sobre o inventário de resíduos, pormenorizando os tipos e a quantidade de resíduos gerada, as respostas adotadas, o potencial de impacto ambiental, a qualidade ambiental das respostas e a informação dos riscos graves ocasionados. Ainda, deverão ser disponibilizados os custos, os acordos setoriais com amplo acesso à internet e o sucesso da gestão (RIBEIRO; MORELLI, 2009).

Nessa esteira, gestão e gerenciamento se interligam e estão ligados à ideia de gestão compartilhada. A gestão inclui atos de tomada de decisão planejados para determinada finalidade, englobando instituições do poder público, instrumentos e meios. Já o gerenciamento diz respeito às questões tecnológicas e operacionais do litígio, envolvendo a execução administrativa, gerenciais, econômicos, ambientais e de desempenho (MONTAGNA et al., 2012, p. 38).

Os autores reforçam que a criação de um modelo básico de gestão inclui criar uma estrutura para o gerenciamento dos resíduos sólidos com base na responsabilidade compartilhada.

A participação pública na gestão ambiental é, na verdade, manifestação particularizada do princípio da soberania popular [...] em que se assenta a construção do Estado Democrático e Social de direito brasileiro (CF artigo 1º, parágrafo único).

[...] a gestão compartilhada do meio ambiente, entre o poder público e a sociedade, para fins de sua mais eficiente proteção e defesa, é uma importante inovação situada no contexto da evolução da tutela dos direitos difusos e geral [...] (YOSHIDA; MACHADO FILHO, 2012, p. 8).

Assiste razão aos autores porque está demonstrado, com a situação que a sociedade está vivenciando em relação aos resíduos sólidos e rejeitos, que o Poder Público sozinho não consegue gerir e gerenciar o problema. O Estado necessita da participação de toda a sociedade em uma gestão compartilhada, uma vez que o bem ambiental é de todos.

O direito ao meio ambiente sadio determina o dever de todos para com a proteção e a prevenção do mesmo. Desse modo, a gestão e o gerenciamento integrado de resíduos sólidos, efetivados pelo poder público, pelo setor privado ou pela comunidade, são uma forma de traçar medidas eficazes e gerar soluções que atinjam a sustentabilidade ambiental que será objeto de estudo no próximo item.

3.4 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

A crise ambiental fez surgir, a partir da década de 1960, o interesse teórico e político em preservar a natureza. Em 1986, foi criado o programa *Global Change* (FOLADORI, 2001), para estudar as inter-relações geosfera-biosfera³⁵. No ano de 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED)³⁶ – um grupo independente liderado por Gro Brundtland instituído por solicitação da Assembleia Geral das Nações Unidas para elaborar uma “agenda global para a mudança” – tornou público um informe denominado “Nosso Futuro Comum” (CMMAD, 1991). Nesse relatório, apareceu o termo “desenvolvimento sustentável”, conceituado como aquele que atende igualitariamente às necessidades das gerações atuais sem comprometer

³⁵ Geosfera – são partes mais densas da terra e consistem principalmente de rochas e regolito e está relacionada com as rochas, solo, etc. Biosfera – representada pelos seres vivos e pelo local em que vivem (FERREIRA, 2008).

³⁶ Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1987), *Our Common Future*, “Brundtland Report” (Oxford e Nova Iorque, Oxford University Press), 65. Define o desenvolvimento sustentável como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades.

as possibilidades de sobrevivência e prosperidade das gerações futuras (FOLADORI, 2001, p. 116).

Entre outros acontecimentos importantes e já citados neste trabalho, em 1992, na cidade do Rio de Janeiro, realizou-se a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, que teve como principais objetivos elaborar estratégias e medidas de reversão da degradação ambiental e, ainda, promover o desenvolvimento sustentável. Da conferência resultou uma série de documentos; dentre os oficiais, destacam-se: Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento; Convenção sobre a Mudança Climática; Convenção sobre a Biodiversidade; Declaração de Princípios sobre o Manejo, a Conservação e o Desenvolvimento Sustentável de Florestas; Agenda 21 (CNUMAD, 1992) – documento propositivo de implementação do desenvolvimento sustentável (FOLADORI, 2001, p. 116).

A Agenda 21 é um documento prevê de forma global planos de atuação para proteção do meio ambiente visando a sua sustentabilidade. Nesse particular, Stolt (1999) leciona sobre a importância desse documento “explica la necesidad de que la política medioambiental se integre a la toma de decisiones em todos os niveles y em todas las esferas normativas.”³⁷ E continua o mesmo autor: “Reconoce que el mejoramiento del meio ambiente está enlazado com el de la posición económica y social de las comunidades y los países pobres.”³⁸. Assim, segundo o autor deve haver um apoio a esses países: “Sin un apoyo al tratamiento equitativo a favor de los cambios em los estilos de vida y patrones de consumo de los pueblos y comunidades más pobres em Occidente o em los países de bajos ingresos em el resto del mundo, no es probable que este se produzca”³⁹. (STOLT, 1999, p. 270)

É crescente a preocupação com o meio ambiente, percebendo-se a construção do pensamento crítico em relação à redução econômica da visão crescentista. Nesse sentido tem aplicação a teoria do ecodesenvolvimento, tendo como um de seus defensores Sachs (1994, p. 52-53), que a alicerçou em cinco dimensões: i) sustentabilidade social –

³⁷ Ele explica a necessidade de uma política ambiental de decisão se integre em todas as esferas normativas.

³⁸ Reconhece que a melhoria do meio ambiente está ligada com o meio, a situação econômica e social das comunidades e países pobres.

³⁹ Sem um apoio a igualdade de tratamento a favor de mudanças em estilos de vida e padrões de consumo dos povos e comunidades mais pobres em este ou em países de baixa renda não é possível que ocorra.

redução das diferenças sociais, mas com desenvolvimento para subsistir as necessidades materiais e imateriais; ii) a econômica – por meio da gestão e alocação dos recursos e por um investimento público e privado; iii) ecológica – na preservação e no uso dos recursos naturais respeitando o ciclo temporal da natureza e sua capacidade de recomposição com mínima deterioração; iv) espacial – evitando a excessiva concentração geográfica de população, atividade e poder; v) cultural – aplicação do conceito de “ecodesenvolvimento”, respeitando as particularidades de cada ecossistema, cultura e local – com pluralidade de soluções particulares.

Dessa maneira, a noção de “desenvolvimento sustentável” inclui as preocupações expressadas pelo ecodesenvolvimento, havendo importantes pontos em comum entre eles. O termo ganhou mais difusão com a publicação do Relatório Brundtland, de 1987 (Nosso Futuro Comum), que propôs a todos os países: i) propor estratégias ambientais de longo prazo para se alcançar um desenvolvimento sustentável até o ano 2000 e posteriormente; ii) recomendar formas de se obter uma maior cooperação entre os países, levando à consecução de objetivos comuns; iii) buscar maneiras de a comunidade internacional lidar mais eficientemente com as preocupações de cunho ambiental; iv) definir noções comuns relativas a questões ambientais de longo prazo e os esforços necessários para tratar com êxito os problemas da proteção e da melhoria do meio ambiente (CMMAD, 1991, p. XI).

Bosselmann (2015) classifica que sustentabilidade pode ser simples ou complexa. Narra o autor que as pessoas, em geral, têm um pensamento do que é justo. No mesmo sentido, as pessoas têm conhecimento do que é insustentável e traz como exemplos lixo, combustíveis fósseis, automóveis, etc. Na forma simples, sustentabilidade são as necessidades emergentes do ser humano, como, por exemplo, o ar que é preciso para respirar, a água para saciar a sede, a terra que fornece o alimento. Já na forma complexa, tomemos o exemplo sobre “justiça”: não há um significado unânime; pode-se dizer que “justiça” tem um significado subjetivo, que depende de outros fatores para ser definido, a exemplo de “valores”, “princípios”, “ética”.

Então, todos têm uma ideia de o que é sustentabilidade, mas ninguém tem um conhecimento aprofundado sobre o assunto. Tem-se um pensamento do que circunda a sustentabilidade e de como deve ser auferida, contudo não se sabe como atingi-la. Mas a “sociedade justa” almeja um ideal a ser alcançado, e isso é o que conta: a sociedade deve ter uma meta a ser atingida – sem programar, não se vai adiante.

Hoje se sofre a resposta da natureza aos atos contra ela causados pela ação humana. A mudança climática é um exemplo: estamos sentindo na pele as alterações das estações, que antes eram definidas e hoje são indefinidas. Atualmente há chuvas, alagamentos, tornados, tsunamis que assolam as nossas cidades, causando pavor e medo à população.

O problema da sustentabilidade não é novo. Como se pode constatar, a vida futura do Planeta pode estar comprometida em virtude dos atos praticados hoje pelo homem. Isso significa que está havendo um descaso por parte do homem com a vida futura, e moral e eticamente exige-se uma mudança de atitude para que haja continuidade da vida no planeta de forma digna.

Bosselmann (2015, p. 28) faz uma pergunta fundamental, na sequência responde-a: “Já houve igualdade entre ricos e pobres, entre os gêneros e idades, entre países e culturas, e, ao mesmo tempo, sustentabilidade ecológica e prosperidade econômica? Claramente, a resposta é não”. Aliás, pelo que se conhece das sociedades até a presente data, todas foram baseadas na desigualdade em todas as áreas.

Dessa maneira, compreende-se que desenvolvimento sustentável vai além da relação entre homem e meio ambiente. Para entendê-lo, é preciso mencionar novamente o Relatório Brundtland de 1987: diferentemente do informe do Clube de Roma, ele não criticou o crescimento econômico. Ao contrário, mencionou que o desenvolvimento sustentável deve andar junto com o econômico, sem esquecer o desenvolvimento social. Esse relatório lançou diretrizes: i) desenvolvimento global sustentável (nacional e internacional); ii) fim da pobreza endêmica; iii) controle do crescimento populacional; iv) políticas para educar a população na gerência dos bens ambientais; v) proteção das espécies e do ecossistema; vi) diminuição do consumo de energia – fontes renováveis; vii) produção industrial com utilização de tecnologias que previnam danos ambientais; viii) banimento das guerras.

Assim, antes do Relatório Brundtland, sustentabilidade mencionava uma harmonia entre o homem e a natureza; depois de Brundtland, o desenvolvimento sustentável passou a envolver a questão ambiental, social e econômica.

A definição de “desenvolvimento sustentável” é importante, assim como o entendimento sobre sua ideia central, principalmente em atenção à sustentabilidade ecológica e ao desenvolvimento das pessoas no presente e no futuro. O desenvolvimento sustentável não obriga um equilíbrio entre as pessoas que hoje habitam o planeta terra e as pessoas que habitarão a terra no futuro, nem mesmo em relação às necessidades

econômicas, ambientais e sociais. Mas essa relação deve estar no pensamento dos gestores, havendo equilíbrio no desenvolvimento (social, econômico e ambiental) entre as relações atuais e futuras gerações.

O pensamento sustentável tem sua origem na trajetória do homem. A vontade de viver em harmonia com meio ambiente é inerente ao ser humano. Ao lembrarmos os povos indígenas, das civilizações Incas e Maia, parece impossível um pensamento de desenvolvimento econômico em detrimento da natureza. Contudo, as atitudes da sociedade após a era industrial, a exemplo do consumo, podem ser um empecilho à obtenção dessa harmonia. E, nessa seara, importante ressaltar a origem do nosso sistema jurídico no direito europeu, com predomínio do positivismo e separação entre a moral e o Direito. A partir da década de 1960, quando iniciaram as legislações ambientais, elas não alteravam a legislação existente; apenas complementavam-na, mantendo a mesma base mencionada do direito europeu. Mas a ideia moderna é de mudança desse pensamento, pois hoje o legislador deve ter em mente a integração entre o homem e a natureza (BOSELTMANN, 2015).

E a sustentabilidade está ligada com o caminho do direito ambiental. Definições sobre “sustentabilidade” não surgiram no último século, e sim muito tempo antes, quando a Europa continental passou por um grande problema ecológico. No período de 1300 a 1350, o desenvolvimento dessa região causou um desmatamento imenso com resultado devastador. Nesse período, a madeira era utilizada em larga escala. Então, com o desmatamento referido, não havia florestas para serem utilizadas no aquecimento das residências e na cozinha. As casas e ferramentas eram construídas em madeira na maioria das vezes e a falta dessa matéria-prima gerou um caos. Também desapareceu o apoio alimentar do gado, cervos e porcos, e a chance de acesso a adubos de origem animal necessários para o cultivo. Outras situações decorrentes desse desmatamento foram erosões, inundações e redução dos níveis freáticos (DIAMOND, 2005).

Para sair dessa crise, cidades e principados tomaram atitudes no sentido de driblá-la. Uma das alternativas foi criar leis baseadas na sustentabilidade que obrigavam o reflorestamento em grande escala. O fundamento era usar somente o necessário e plantar árvores para que as gerações futuras pudessem igualmente usufruir da madeira. Surgiu, então, uma mudança nas normas: elas passam a ter uma base de sustentabilidade (MARQUARDT, 2003).

Bosselmann (2015) narra em sua obra que nesse período foi adotado o sistema *Allemande*, em alemão, *commons*, em inglês. A partir desse sistema, a terra passou a ser considerada, em regra, um bem público, o que significava que seu uso era limitado pelas pessoas. Essa prática persistiu até o século XIX, período em que cessaram as restrições sobre a propriedade, ocorrendo apenas em situações excepcionais.

É importante mencionarmos como eram as restrições do uso da terra no sistema “Allmende”, que se davam basicamente de três formas: primeiramente, houve uma grande limitação ecológica representada pela visão do significado da terra, que representava uma herança do passado e obrigação para o futuro, fixando a dimensão da possibilidade de seu uso; em segundo lugar, as florestas e terras cultiváveis passaram a ser terra comum, as pessoas detinham a posse da terra e podiam usá-la, mas a decisão de como seria usada era da comunidade local, as terras cultivadas eram consideradas parte da *Allemande* – ressalta-se que a terra comum local é diversa da propriedade particular, pois somente poderia ser usada por meio de decisão coletiva; em terceiro lugar, as terras somente poderiam ser vendidas ou cedidas com autorização do representante da comunidade. Havia ainda a chance de a comunidade impedir o uso excessivo da terra (BOSELMMANN, 2015).

Observa-se que nesse período a terra era considerada de suma importância para a vida da época e futura, considerando-se as pessoas simples usuárias da terra. Esta poderia ser apropriada por particular desde que dentro dos limites da sustentabilidade ecológica. Consequência desse sistema é que a terra era usada de forma descentralizada e sob o controle da comunidade; o conhecimento familiarizado dos ecossistemas possibilitava a tomada de atitudes a favor do meio ambiente; a adaptação a uma nova situação ecológica ocorria facilmente; os interesses comuns se sobrepunham ao interesse privado; havia uso rotacional da terra (BOSELMMANN, 2015).

Esse sistema utilizado até 1800 foi muito eficaz. Todavia, a partir desse período, outra crise alimentar e ambiental assolou a população europeia, somando-se à passagem da era agrícola para a era industrial, que trouxe uma profunda mudança quanto à terra e ao uso da natureza. O pensamento sustentável que imperava até então passou a dar lugar a uma nova relação de “livre iniciativa privada”, desaparecendo os direitos públicos ambientais. Emergiram nesse período os direitos absolutos de propriedade, surgindo normas de garantia exclusiva de direitos sobre a propriedade, a exemplo da Lei Prussiana de Terras de 1811. Esse novo modelo avalizou o uso do particular sobre a natureza

em larga escala. O direito ambiental passou à retaguarda do direito de propriedade e comercial (MARQUARDT, 2005).

O que se observa é que o pensamento de sustentabilidade se apagou com o surgimento da era industrial e ressurgiu novamente a partir das décadas de 1960 e 1980 com a percepção da crise ambiental. Assim, tomando o exemplo mencionado pelo autor, se a população já ressurgiu dos escombros de uma crise ambiental, apesar de ter caído novamente, poderá se levantar mais uma vez. O acontecimento citado na Europa, entre tantos outros que ocorreram no Planeta e não foram aqui mencionados, é exemplo de que novamente será possível retornar à sustentabilidade.

Pelo mencionado, conclui-se que o homem já atingiu várias vezes um ponto de crise ecológica e, nesses momentos, o Poder Público procurou formas de reverter a situação e retornar à sustentabilidade. Cumpre ressaltar que a crise ambiental atual vivida pela sociedade industrial é muito superior àquela vivida pela sociedade agrícola e pré-industrial. A era industrial teve um desenvolvimento econômico acelerado sem cuidado com o meio ambiente.

O momento que o Planeta vive não permite a obtenção de alternativas rápidas e eficazes, como no exemplo citado da Europa, em relação ao reflorestamento da fase agrícola e pré-industrial. É importante mencionar que, na fase pré-industrial, não havia outra opção a não ser encontrar uma solução para sair da crise porque sem madeira não havia como continuar. Essa não é, em princípio, a situação em que se vive. Não existe uma matéria única a faltar no Planeta, mas um conjunto a danificar a sobrevivência do Planeta. Ou seja, a crise ambiental atual é complexa. O problema não é local e sim global, o que dificulta muito uma ação a ser aceita por todos, do contrário será um fracasso. Assim, a sustentabilidade desenha-se como um sonho e em um momento em que ela é muito urgente.

Nessa situação atual, o Relatório Brundtland foi de crucial importância para a discussão mundial da situação ambiental, surtindo resultado positivo. Atualmente, o Planeta busca uma solução sustentável. Muitos pesquisadores estão se dedicando a investigar meios de viver de forma sustentável. E um dos maiores dilemas é a dificuldade em se perceber que, para haver desenvolvimento sustentável, deve ser dada igual importância às questões social, econômica e ambiental. Esse, sem dúvida, é o maior problema a se atingir: a justiça socioeconômica (BOSELNANN, 2015).

A legislação ambiental, a partir dos anos sessenta do século XX, buscou dar enfoque ao problema ambiental de maneira direta, bem como

a empreendimentos econômicos, relações sociais e políticas públicas de forma interdisciplinar. É preciso reconhecer que o caminho para uma legislação ambiental sintonizada de forma global ainda não foi possível, e essa realidade está muito distante de ser atingida – mas é uma questão de tempo, não há outra opção. Esse método abarca normas constitucionais e infraconstitucionais, além de normas administrativas, todas caminhando na busca da sustentabilidade.

Importante observar as mudanças nas legislações de inúmeros países a partir da Rio 92. Houve um esverdeamento das constituições, ou seja, inúmeros países passaram a alterar a sua Constituição após a Rio/92, incluindo normas ambientais na Carta Magna, como também criando legislação infraconstitucional de Direito Ambiental.

Após inúmeros eventos internacionais, como o supramencionado, a Convenção de Estocolmo, Conferência de Tbilise, 1977, entre tantos outros, com participação de inúmeros países, o desenvolvimento sustentável passou a ser recepcionado como prática global e incorporado ao direito ambiental de cada país.

O Relatório Brundtland levantou várias questões a respeito da forma como houve o desenvolvimento industrial dos países em geral: i) houve um ritmo acelerado de expansão e a escala de impactos sobre a base ecológica do desenvolvimento; ii) as formas de desenvolvimento dos países ricos corroem os recursos ambientais que deveriam ser suas bases de sustentação; iii) como a degradação ambiental compromete o desenvolvimento econômico; iv) o relatório propõe um novo pensamento para orientar o comportamento do Estado na transição para o desenvolvimento sustentável; v) é inútil lidar com os problemas ambientais sem uma perspectiva mais ampla que englobe os fatores subjacentes à pobreza mundial e à desigualdade internacional; vi) o interesse comum no desenvolvimento ambiental de forma sadia não pode ser promovido se houver negligência da justiça social e econômica interna e entre as nações⁴⁰.

No mesmo sentido, expressa Stolt, (1999) “La Agenda 21 no es una iniciativa que viene de arriba hacia abajo. Más de dos tercios de sus propuestas colocan al gobierno local em el centro de la cuestión”⁴¹. E continua o autor “Reconoce que el desarrollo de la sustentabilidad, que posee el apoyo activo y la propiedad de las comunidades locales, tiene que basarse em la experimentación local y em la creación de um

⁴⁰ Carta da Terra – Organização das Nações Unidas, 2002.

⁴¹ A Agenda 21 não é iniciativa uma vez que vem de cima para baixo. Mais de dois terços de suas propostas colocou o governo em local, no centro da questão.

consenso, em particular por los que han estado tradicionalmente marginados em la formación medioambiental en el pasado.”⁴² (STOLT, 1999, p. 271).

Então, o desenvolvimento é uma necessidade, mas a sustentabilidade é necessária. Assim, o desenvolvimento, para acontecer, deve, de forma conjunta, ter o devido cuidado com a natureza, atender as necessidades econômicas sem esquecer as pessoas, das necessidades sociais.

As pessoas necessitam de vida saudável, proteção contra a pobreza, como também precisam de liberdade, segurança, educação, justiça, água, alimento, abrigo, ar puro, solo fértil. As gerações futuras poderão ter necessidades diferentes, mas muitas das necessidades atuais permanecerão para essas gerações vindouras. O que não muda entre as necessidades atuais e futuras é o meio ambiente saudável: este será necessário sob pena de perecimento do ser humano.

A partir dessa reflexão Bosselmann (2015), observa-se o quanto o pensamento antropocêntrico foi prejudicial ao desenvolvimento sustentável. O pensamento no bem-estar da sociedade, única e exclusivamente, utilizando a natureza sem limites, foi extremamente prejudicial para o desenvolvimento saudável. Observa-se hoje o quanto foi errada a atitude antropocêntrica do homem, porque sem meio ambiente não haverá vida futura. Dessa forma, o desenvolvimento social e econômico é importante e deve ser considerado em conjunto com o desenvolvimento sustentável.

Munasinghe e Lutz (1991), economistas do Banco Mundial, a respeito do desenvolvimento sustentável expressaram: “desenvolvimento sustentável como uma abordagem que permite a melhoria contínua da qualidade de vida, com menor intensidade de utilização dos recursos, deixando para as gerações futuras um inalterado, ou mesmo aumentado estoque de recursos naturais e outros bens”. Então, desenvolvimento sustentável inclui bem-estar social, equilíbrio econômico e proteção ambiental.

Conclui-se que o caminho traçado pelas sociedades que escolheram o modelo de desenvolvimento econômico com base no crescimento infinito teve origem em razão do desenvolvimento tecnológico, da expansão do mercado, da mecanização das indústrias, do

⁴² Ela reconhece que o desenvolvimento da sustentabilidade, que tem o apoio ativo e propriedade das comunidades locais, deve ser baseada em experiências locais e em criar um consenso, particularmente por aqueles que têm sido tradicionalmente marginalizados em formação ambiental com o passado.

aumento populacional, do desemprego nos períodos pós-Primeira e Segunda Guerra Mundial. Entretanto, o pensamento e atitude consumista foram-se alojando de forma permanente na sociedade moderna, aliados ao pensamento antropocêntrico de que a natureza está a serviço do homem; e o consumismo hoje se tornou um problema em razão da crise socioambiental instalada.

Os avanços da sociedade com o desenvolvimento tecnológico trouxeram benefícios, mas, por outro vértice, permitiram o desenvolvimento de armas de destruição em massa, provocando profunda degradação da biosfera. O crescimento do comércio de forma global trouxe ganhos e perdas com zonas de muita pobreza. Assim, tem-se que o desenvolvimento da sociedade foi em parte satisfatório, tendo-se, porém, que solucionar os problemas instalados no meio ambiente em razão desse desenvolvimento desenfreado, causando prejuízos elevados às presentes e futuras gerações (BECK, 2010).

Essas consequências maléficas que o modelo econômico adotado causou ao meio ambiente fizeram crescer novos pensamentos e a busca por novos paradigmas. Mas, para adotar um novo modelo e abandonar o antigo, é necessária uma reforma da comunidade intelectual a fim de que essa transformação aconteça de forma eficaz na busca da sustentabilidade da economia e do meio ambiente. Outra mudança necessária é na sociedade que precisa se conscientizar que tem a sua parte a cumprir para a sustentabilidade do planeta.

E nesse aspecto há muitos exemplos positivos de cidades que estão buscando a sustentabilidade ambiental. E um exemplo positivo citado por Stolt (1999) é da cidade de Curitiba: “Um ejemplo notable es Curitiba, cuyo éxito radica en su planificación y su responsabilidad pública, dos elementos clave de iniciativas exitosas de Agenda 21, pero que se pusieron en práctica algunos años antes de concebida esta”⁴³(STOLT, 1999, p. 274).

Importante se faz lembrar o já estudado neste trabalho que a quantidade de resíduos produzidos diariamente pela sociedade e empresas é muito grande, e todo produto criado se tornará resíduo sólido ou rejeito. E esse produto deve receber descarte ambientalmente adequado; a correta destinação dos resíduos e disposição dos rejeitos é responsabilidade de todos, não podendo ser negligenciada quer pelo

⁴³ Um exemplo notável é Curitiba, cujo sucesso está em seu planejamento e prestação pública de contas, dois elementos-chave de iniciativas bem sucedidas Agenda 21, mas que a prática iniciou alguns anos antes.

poder público, quer pelas pessoas jurídicas, quer pelos consumidores diretos e indiretos.

Nesse ponto, o objetivo da pesquisa é verificar se a PNRS, por meio do princípio da responsabilidade compartilhada aliada à Política Pública de Educação Ambiental em conjunto com o Poder Público e a sociedade, pode colaborar na redução dos resíduos orgânicos domésticos por meio da separação dos resíduos e oferecendo proposições para sua disposição sustentável pelo sistema da compostagem e como essa atitude colabora na gestão e gerenciamento desses resíduos pelo poder público, diminuindo os resíduos que são depositados nos aterros sanitários.

3.5 DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS DOMÉSTICOS

Conforme mencionado no segundo capítulo a respeito dos princípios e objetivos no que refere à disposição dos resíduos orgânicos domésticos, observado principalmente o princípio da responsabilidade compartilhada, aliado ao objetivo de não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratamento dos resíduos, somada à educação ambiental, exposta no primeiro capítulo, tem-se que há possibilidade de colaborar de forma simples com a reciclagem ambientalmente adequada desses resíduos.

O pensamento é de encontrar uma forma de diminuição do volume e o peso dos resíduos sólidos urbanos domésticos, especificamente os resíduos orgânicos, para obtenção de maior controle sobre eles, com a participação da sociedade e do Poder Público.

O artigo 3º, da PNRS, dispõe sobre a destinação/disposição final ambientalmente adequada de resíduos, objetivando a redução, reutilização, reciclagem, a recuperação, a compostagem e o aproveitamento energético, ou outras destinações aceitas legalmente.

A redução é o primeiro objetivo da PNRS, pois resíduo não gerado não consome recursos tanto para sua constituição quanto para sua destinação. Para a redução do volume de resíduos a sociedade precisa se conscientizar de que deve diminuir o consumo de bens que não sejam úteis e deixar de trocar bens que ainda podem ser utilizados. Também, é preciso restabelecer a prática do conserto de bens. Atualmente, com a facilidade na aquisição dos bens, as pessoas não se preocupam em consertar, por exemplo, um eletrodoméstico que parou de funcionar, é mais fácil dirigir-se a loja e adquirir novo produto, um novo modelo, mais moderno e atual, com novas funções.

Essas atitudes, entre muitas outras, devem ser divulgadas por meio da educação ambiental, através de palestras, oficinas e campanhas permanentes nos espaços formais e não-formais, para que as pessoas se sensibilizem com os danos ambientais praticados e pela necessidade de mudar o comportamento e as atitudes frente ao meio ambiente natural e construído.

A reciclagem e a reutilização são meios de destinação/disposição dos resíduos sólidos e rejeitos. Por “reutilização”, entende-se o método de recuperação dos resíduos sem que sofram, em sua constituição, qualquer alteração modificação. Já com relação à reciclagem, é o método de utilização de resíduos com o uso de meios que alteram a sua constituição (LEMOS, 2014).

A destinação/disposição final correta de forma a não agredir o meio ambiente é uma etapa do ciclo de vida dos resíduos na qual se vislumbra uma chance de tratamento ou recuperação através das formas mencionadas: reutilização, reciclagem, compostagem, e aproveitamento. Para tanto, é necessária a aplicação de procedimentos usados no aproveitamento de resíduos sólidos com intuito de reduzir ao máximo possível à quantidade de resíduos imprestáveis.

Com atenção à compostagem, observa-se que a mesma compõe a forma de aproveitamento de resíduos orgânicos decompostos para criação de adubos orgânicos e energia, previsto no artigo 36, da PNRS.

A compostagem é um processo “controlado de decomposição microbiana de oxidação e oxigenação de uma massa heterogênea de matéria orgânica no estado sólido e úmido” (KIEHL, 2004, p. 1). O processo de compostagem divide-se em 03 fases: 1) A primeira fase é “inicial e rápida de fitotoxicidade ou de composto cru ou imaturo”; 2) a segunda fase é de “semicura ou bioestabilização” e a 3) terceira fase, “a cura, maturação ou mais tecnicamente, a humificação, acompanhada da mineralização de determinados componentes da matéria orgânica, quando se pode dar por encerrada a compostagem.” O processo pode acontecer em terrenos destinados para a compostagem ou em usina de reciclagem e compostagem. O resultado dessa prática é a origem de um adubo orgânico não industrializado.

O lixo doméstico, coletado e transportado para a usina de reciclagem e compostagem, é substância orgânica natural, porém não é considerado fertilizante orgânico. Na usina o lixo é separado em três espécies de elementos: i) os produtos recicláveis que são retirados manualmente e posteriormente comercializados, como exemplo tem-se: papel, vidro, metal, plástico, papelão, etc. ii) a segunda espécie engloba o lixo sem qualquer valor comercial e iii) a terceira são restos orgânicos

que atravessaram a peneira e serão transportados para o pátio da compostagem, onde passaram pelas três fases, acima mencionada, resultando no adubo orgânico chamado composto.

Outra maneira de realizar o sistema de compostagem, acima mencionada, é reservando espaço em terreno no qual são depositados apenas os resíduos orgânicos passíveis do sistema, gerando ao final das três fases um composto para serem utilizados em hortas, jardins, na agricultura etc. (KIEHL, 2004).

3.6 MÉTODO DE COMPOSTAGEM

A compostagem é um método antigo de aproveitamento dos resíduos humanos, animais, vegetais e minerais. O presente trabalho tem por objeto apenas os resíduos orgânicos domésticos, por isso apenas esses resíduos serão tratados.

Campbell (1999) escreve que há milhares de anos os habitantes das cavernas observaram que sementes colocadas perto de resíduos sem utilidades cresciam melhor. Muitos desses resíduos eram substâncias orgânicas. E esse conhecimento foi adquirido e repassado adiante.

Contudo, conforme o mesmo autor, a compostagem começou bem antes dos nossos ancestrais a descobrirem. A decomposição é tão primitiva quanto o solo, pois é um processo natural. As folhas caem, escurecem, apodrecem, transformando o solo escuro e fértil sem nada fazer.

Então, os reais criadores do cultivo orgânico foram os povos primitivos, apesar da autoria dessa prática ser reclamada por Albert Howard e Rudolf Steiner. Mas a descoberta aconteceu por meio da observação, sendo que a natureza fazia todo o trabalho sozinha. Porém, deixar a natureza fazer a decomposição natural dos resíduos demora um pouco e a prática da compostagem desenvolvida apenas acelera o processo natural resultando no composto curado que nada mais é do que matéria orgânica tratada ou apodrecida que geralmente passou por um processo natural de aquecimento e é um adubo para ser incorporado ao solo de cultivo (CAMPBELL, 1999).

Na China, a compostagem é utilizada há vários séculos. Já no Ocidente, a compostagem ficou conhecida por volta de 1920, mas na época era utilizado apenas um tipo de resíduo, depois se foi ampliando e misturando vários outros tipos de resíduos. Na Europa, essa forma de reciclagem restou utilizada nos séculos XVIII e XIX pelos agricultores: eles levavam seus produtos para a cidade e, quando retornavam, traziam resíduos urbanos domésticos para utilização no solo com uso da técnica

da compostagem. Dessa maneira, uma grande parte desses resíduos era reciclada pelos agricultores, que lucravam com o adubo orgânico (SAIANI; GOLDBAUM; MENEZES, 2014).

Há inúmeras pesquisas científicas realizadas a respeito da compostagem e as informações obtidas são valiosas aos defensores da compostagem doméstica. As prefeituras de inúmeros municípios estão usando o sistema da compostagem em grandes proporções. Campbell (1999) adverte que é muito interessante aprofundar-se no estudo da compostagem, mas, adverte o autor que muita técnica pode fazer com que a compostagem perca a graça. Segundo Campbell (1999, p. 11), a compostagem é de fácil realização e para que seja bem sucedida são necessários:

- 1) A percepção de que, não importa o que você faça, ou quantos erros cometa, provavelmente produzirá um composto utilizável e razoavelmente bom.
- 2) Uma compreensão básica das formas de vida e dos processos que ocorrem em uma pilha de composto.
- 3) A disposição para experimentar.
- 4) Um pequeno esforço.
- 5) Um pouco de talento.

Das palavras do autor compreende-se que não é difícil construir e manter uma composteira, porque não tem quantidade certa de cascas de frutas ou legumes a ser depositada na composta. É possível colocar os resíduos orgânicos sem ter que medir. Ou seja, coloca-se a vontade da pessoa e depois observa as duas outras fases e não há possibilidade de erro. Um composto vai resultar desse processo e vai fazer muito bem para a terra em que for depositado. A todo esse processo acrescentam-se um pouco de trabalho, vontade e talento.

O sistema de compostagem de resíduos sólidos urbanos está regulamentado pela NBR 13.591/1996 (ABNT, 1996) que define compostagem: “um processo de decomposição biológica da fração orgânica biodegradável dos resíduos, efetuado por uma população diversificada de organismos, em condições controladas de aerobiose e demais parâmetros, desenvolvido em duas etapas distintas: uma de degradação ativa e outra de maturação”.

Saiani, Goldbaum e Menezes (2014, p. 350) definem compostagem como “o conjunto de técnicas aplicadas para controlar a decomposição dos materiais orgânicos dos resíduos e, conseqüentemente, obter adubo natural (orgânico)”.

Tonani (2011) classifica compostagem como “uma das formas de destinar os resíduos sólidos, que consiste em transformar o resíduo sólido em composto” e complementa: “ou seja, é método de tratamento de resíduos sólidos pela fermentação da matéria orgânica, transformando-os em adubos e fertilizantes, denominados compostos”.

No processo de transformação biológico, os materiais orgânicos dos resíduos são convertidos em adubo orgânico pela técnica da compostagem. Esse processo acontece naturalmente, sem a utilização de nenhum outro produto, pela transformação anaeróbica de micro-organismos em lugares com baixa concentração de oxigênio. Nesse processamento, também é liberado um biogás que pode ser transformado em energia (SAIANI; GOLDBAUM; MENEZES, 2014).

Assim, segundo os mesmos autores, a compostagem estabelece uma maneira de subtração e reconhecimento de resíduos sólidos ou semissólidos, compreendendo conteúdos altíssimos em matéria orgânica. Para que o procedimento da compostagem aconteça da maneira pretendida, será preciso garantir ambiente de umidade e temperatura própria, durante o tempo suficiente. Cumpre também assegurar situação de igualdade no que se destina à ligação entre o carbono e o azoto desimpedido.

Então, a compostagem é um procedimento aeróbio, ou seja, a destruição da massa orgânica que deverá acontecer na presença de oxigênio. Os materiais procedentes do metabolismo adiantado serão CO₂, a água e o calor; a liberação será superior e mais ágil quanto maior for a biodegradabilidade da massa orgânica acessível. A liberação de calor que acontece levará, para adiante do crescimento do procedimento degradativo, à inativação de corpos desagradáveis. Nessa situação, englobam-se corpos patogênicos (levados a uma definição do conjunto), sementes de plantas propagadoras e esporos de fungos aptos por doenças vegetais. A massa orgânica do conjunto deverá deparar-se regularmente consolidada e numa condição desenvolvida de umificação (OLIVEIRA; MENDES; LAPA, 2009).

O sistema de compostagem traz benefícios. A compostagem é considerada por técnicos da área como sendo a maneira mais eficaz de biodegradação monitorada da massa orgânica. Essa ação é constatada principalmente quando confrontada aos processos existentes, ou seja, os aterros sanitários⁴⁴, ou ainda os lixões⁴⁵, onde não há comando do

⁴⁴ “Aterros sanitários são locais escolhidos pelo Poder Público para depósito de resíduos sólidos, os quais possuem respiros e drenos para liberação de gases. Todo resíduo é compactado e depositado nesses aterros e depois coberto por

procedimento de biodegradação da massa orgânica e por decorrência são criados gases e líquidos (chorume) desagradáveis, os quais devem ser ajustados futuramente. Cumpre também salientar que o volume gerado na compostagem, geralmente chamado composto orgânico, agrega um produto original a ser utilizado na fertilização de solos em geral a exemplo de hortas, jardins, praças e agricultura (KIEHL, 2004).

Outro benefício desse sistema é o gasto financeiro que é muito pequeno tanto de instalação como de manutenção, pois, além de utilizar a massa de resíduo sólido orgânico presente nos municípios como matéria-prima, que gera uma redução de lixo a ser depositado nos aterros sanitários, ainda é reutilizado como composto ou adubo orgânico.

A utilização do composto na terra possibilitará, ainda, outros benefícios a seguir mencionados:

- a) manter ou aumentar as reservas de húmus ao solo, necessárias à manutenção ou à melhoria das propriedades do solo, em especial no que se refere à sua estrutura, capacidade de troca catiônica e à sua capacidade de conservação da humanidade;
- b) facilitar o fornecimento às plantas de taxas adequadas de nutrientes, quer macro quer micro nutrientes essenciais;
- c) limitar as necessidades de adição de fertilizantes comerciais;
- d) reduzir o potencial poluidor associado às atividades agrícolas, nomeadamente no que se refere às possibilidades de lixiviação do azoto e de outros nutrientes solúveis;
- e) reduzir o teor de substâncias, poluindo os lençóis freáticos (OLIVEIRA; MENDES; LAPA, 2009, p. 494-495).

terra: (i) a cobertura de terra deve ser diária, para evitar vetores, (ii) o solo deve ser impermeabilizado, bem como (iii) deve ser controlada a drenagem, para evitar poluição do lençol freático e (iv) deve haver estação de tratamento do chorume no próprio local (TONANI, 2011, p. 53).

⁴⁵ “a) aterros comuns: caracterizados pela simples descarga de lixo sem qualquer tratamento, também denominados lixões, lixeiras, vazadouros etc.” (TONANI, 2011, p. 53).

3.7 PROCESSO DE COMPOSTAGEM

O Processo de Compostagem é facilmente realizado em pátios, onde os produtos a serem processados chamados “massa de compostagem” podem ser ordenados. O processo de confecção da composteira está discriminado em apêndice anexo.

Os resíduos que podem ser colocados na composteira são praticamente os resíduos biodegradáveis, mais essencialmente os restos de cozinha e resíduos de poda (jardim), tais como: i) restos de legumes, verduras, frutas, alimentos, filtros, borra de café, cascas de ovos e saquinhos de chá; ii) galhos de poda, flores, folhas, galhos, e cascas de árvores; iii) papel de cozinha, caixas para ovos e jornal; iv) palhas secas e grama (pequenas quantidades) (MINISTÉRIO PÚBLICO, 2016, p. 2).

Os resíduos que não podem ser colocados em composteiras são aqueles de difícil decomposição, e outros por razões de higiene ou por conterem substâncias poluentes a exemplos: i) carne, peixe, gordura, queijo (podem atrair roedores); ii) plantas doentes e ervas daninhas; iii) vidro, metais, e plásticos; iv) couro, borracha e tecidos; v) verniz, restos de tinta, óleos, todo tipo de produtos químicos e restos de produtos de limpeza; vi) cinzas de cigarros, de madeira e de carvão, inclusive churrasco, saco e conteúdo de aspirador de pó (valores elevados de metais e poluentes orgânicos); vii) fezes de animais domésticos, papel higiênico e fraldas (pela possível presença de microorganismos patogênicos, que causam doenças) (MINISTÉRIO PÚBLICO, 2016, p. 2).

Figura 2 – Resíduos para a compostagem.



Fonte: D'Addezio (2016).

Devido à necessidade de se criarem alternativas técnicas de baixo custo para o tratamento de resíduos sólidos urbanos, observa-se que a compostagem apresenta-se como uma alternativa viável técnica, social, ambiental e economicamente. A seguir, explicar-se-á sobre o composto resultante da compostagem.

No tocante à qualidade do composto resultante da composteira, Oliveira, Mendes e Lapa (2009) retratam em sua obra a situação da comunidade europeia: ainda não foram fixados ao grau da Comissão Europeia os padrões de qualidade que deverão atender um determinado composto, exceto na Alemanha, que possui normas declinadas próprias. Mas, continuam os autores, é pretensão da Comunidade Europeia emitir norma comunitária objetivando a certificação do composto com finalidade de comercialização agrícola, a ser oferecido no comércio seguido de discriminação que assegure o seu princípio, composição e estado de estabilização.

Pela norma brasileira, o composto resultante de resíduos urbanos pode ser considerado fertilizante orgânico e, até 1982, não havia nenhuma legislação quanto à sua produção, comércio e fiscalização (KIEHL, 2004). A Lei n. 6.894/1980, por meio do Decreto n. 86.955/1982, foi a primeira legislação própria que normatizou a inspeção e fiscalização da produção e comércio de fertilizantes e corretivos agrícolas determinados à agricultura.

A Portaria n. 1 da Secretaria de Fiscalização Agropecuária do Ministério da Agricultura designa como classificações os parâmetros físicos, químicos, e granulométricos e as definições dos compostos comercializados devem respeitar a essas características (KIEHL, 2004).

A compostagem, como já mencionado, é uma prática antiga, há muito tempo os agricultores utilizavam-se dessa técnica como reciclagem do lixo doméstico com finalidade de obter adubo orgânico. Nos dias de hoje, a compostagem está ganhando notoriedade diante da preocupação com a sustentabilidade.

A compostagem tornou-se, nos dias atuais, uma forma de dispor dos resíduos orgânicos domésticos de maneira que não agride o meio ambiente. Ao contrário é considerada uma disposição sustentável, e, para a grandiosidade do problema dos resíduos sólidos enfrentados pelas prefeituras, a composteira passa a ser um grande aliado na diminuição da massa de resíduos a serem depositados nos aterros sanitários, bem como, economia com a coleta e possibilidade de renda com a comercialização do composto pelo particular. E em caso de pessoa jurídica de direito público não fornece renda, mas, diminuição com gastos na aquisição de adubos para uso nas hortas e praças públicas.

A cada dia inúmeros municípios, em conjunto com o Ministério Público, Escolas Públicas, além de outras entidades, em parceria com a comunidade, iniciam essa prática, quase sem custo e com pequeno esforço e trabalho atinge-se uma maneira ambientalmente correta de dispor dos resíduos orgânicos domésticos.

Figura 3 – Colocação de resíduos na composteira.



Fonte: Vivo Seu Dinheiro (2015).

Pela redação do artigo 3º, da PNRS, tem-se que a responsabilidade pela implantação do sistema de compostagem é do setor público, por meio dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Contudo, não se pode deixar de lado que a PNRS criou o princípio da responsabilidade compartilhada, que divide as responsabilidades sobre a destinação e disposição dos resíduos com todos os participantes do ciclo de vida dos produtos. Então, aqui, uma situação importante é incluir a sociedade, com fundamento no princípio da responsabilidade compartilhada, a também ter responsabilidades com relação ao sistema de compostagem.

Grande parte da sociedade brasileira joga toneladas de resíduos orgânicos domésticos em aterros sanitários. Hoje, sabe-se que os aterros sanitários possuem capacidade limitada, e os gastos financeiros, sociais e ambientais de sua gerência são grandes.

Realmente quando se retira o volume orgânico da coleta efetuada pelo Poder Público, diminui-se a massa total de lixo determinada aos lixões e aterros sanitários, aumentando-se, dessa forma, a vida aproveitável desses locais.

O Poder Público sozinho não consegue dar um destino ambientalmente correto aos resíduos sólidos, devido a sua grande

quantidade que aumenta a cada dia. Buscam-se, então, novas formas de reciclar os resíduos produzidos com a colaboração da população.

A prática de tornar os resíduos, por meio da compostagem, adubos orgânicos para plantas, hortas, praças e agricultura, voltou a ser uma conduta comum entre as pessoas, como antigamente; além de as pessoas que assim procedem concorrerem com a diminuição dos produtos que são enviados aos lixões e aterros sanitários e colaborarem para a sustentabilidade do planeta.

Dessa forma, o processo de compostagem apresenta-se como alternativa aos municípios brasileiros pelas características dos resíduos produzidos, nos quais cerca de 50-60% são orgânicos (Abrelpe/2015). Quase dois terços dos resíduos domésticos produzidos são orgânicos e se incluem naqueles produtos que podem ser objeto de compostagem. Verifica-se, dessa maneira, que a compostagem dos resíduos sólidos urbanos, associada à reciclagem da fração não compostável, produz ganhos ambientais aos municípios brasileiros diante da diminuição de resíduos enviados aos lixões e aterros, seu derivado aumento de vida útil, aumento de emprego e renda às pessoas de baixa renda (catadores de materiais recicláveis), melhora de escoamentos de materiais com a obtenção de materiais reutilizáveis a exemplo do adubo orgânico, ou energia.

Observa-se que é importante a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis nesses métodos de compostagem e reciclagem de resíduos urbanos. Essa iniciativa objetiva à erradicação da catação em lixões, melhora da qualidade de vida desse grupo de trabalhadores e o cumprimento do estabelecido na PNRS, a qual integra esses agentes de forma direta e emergente na gestão de resíduos sólidos em todo o país.

Dessa maneira, a compostagem atende o objetivo da PNRS no tocante à reciclagem de resíduos orgânicos, ou seja, transformando os resíduos orgânicos domésticos em adubo orgânico. Mas, não é apenas este objetivo da PNRS que a compostagem preenche. É importante lembrar que a PNRS estipulou prazo de quatro anos para a extinção dos lixões pelos municípios brasileiros, o que foi atendido de forma parcial. Assim, o sistema da compostagem também atinge o objetivo da PNRS que é de colaborar com a diminuição dos resíduos que são enviados aos lixões e aterros e, dessa forma, colaborar com a extinção dos lixões.

Outra questão a ser considerada: a compostagem é um método biológico, em que os micro-organismos transformam a matéria orgânica, a exemplo dos restos de comida, folhas, cascas, papel, estrume de animais, em substâncias da mesma natureza do solo, a que se denomina “composto”, podendo ser utilizado como adubo, favorecendo a

utilização. A vantagem é que essa prática não utiliza grande espaço físico e é de fácil construção, consegue atingir a reciclagem de, aproximadamente, 50% do lixo doméstico e, conjuntamente, forma adubo orgânico, eliminando ou diminuindo o uso de fertilizantes químicos, pesticidas e herbicidas, diante da possibilidade de utilização de adubo orgânico originário da compostagem, no qual existem fungicidas inatos e micro-organismos – além de ampliar-se o acúmulo de água no solo e evitar a erosão (SAIANI; GOLDBAUM; MENEZES, 2014).

Contudo, há uma questão importante a ser considerada a respeito do adubo orgânico resultante da compostagem. Nos últimos sessenta anos, a produção agrícola, passou por profundas mudanças. Inicialmente a produção agrícola era familiar, apegada à forma tradicional com práticas naturais de cultivo das plantações. Esse modelo, com o passar do tempo modificou-se dando lugar ao cultivo de grandes plantações de monocultura.

Com objetivo de aumentar a produtividade de alimentos, o cultivo de monocultura, com crescimento imediato e alto rendimento financeiro, deu origem ao surgimento da biotecnologia, na produção de fertilizantes e herbicidas sintéticos (FAGUNDES, SILVEIRA, ALVES, SILVEIRA, 2012, p. 72).

O sistema de cultivo tradicional era lento, a nova técnica transportou a um pensamento de desenvolvimento com maior lucratividade. Nessa linha de pensamento, Vandana Shiva expõe que:

Quando o saber local aparece de fato no campo da visão globalizadora, fazem com que desapareça negando-lhe o status de um saber sistemático e atribuindo-lhe os adjetivos de “primitivo” e “anticientífico”. Analogamente, o sistema ocidental é considerado o único “científico” e universal. Entretanto, os prefixos “científico” para os sistemas modernos e “anticientífico” para os sistemas tradicionais de saber têm pouca relação com o saber e muita com o poder. SHIVA (2003, p. 23).

Então, a sociedade como um todo sofreu alteração para passar a produzir monoculturas com aplicação de substâncias químicas convertendo-se em expressão de prosperidade e crescimento. Há uma mudança do sistema tradicional de produção agrícola para a produção de monoculturas associada ao uso de componentes químicos. Essa prática é chamada de revolução verde.

Essa ação acarretou inúmeros prejuízos ao meio ambiente a exemplo: “deslegitimação dos saberes locais e, em contrapartida, beatificação do conhecimento denominado científico; desconstrução das redes de experiência e decisões locais do campo; destruição da biodiversidade e diversidade de produção em virtude das monoculturas; desequilíbrio do sistema ecológico pela intervenção da engenharia genética e indústria química” (JODAS, PORTANOVA, 2014).

A expressão “agrotóxico” une várias substâncias químicas, geralmente sintéticas, como inseticidas, fungicidas, herbicidas, formicidas, entre outros, (NODARI, 2012, p. 113 e 114). E o uso destes componentes na agricultura tem o intuito de maximizar a produção agrícola, com o controle de insetos, doenças e enfermidades presentes nas plantas, e, em consequência aumentar a produção na agricultura.

Assim, tem-se que na fase da agricultura tradicional o combate às pragas existentes na agricultura eram efetuadas com o uso de minerais e plantas, encontrados na natureza. Por sua vez, a partir do uso dos agrotóxicos a exterminação das pragas se dá através da manipulação de moléculas em laboratórios que envolviam a substituição de átomos ou a modificação de sua disposição (CARSON, 2010, p. 30).

O uso constante desses componentes no solo com carbono como elemento básico, acarreta uma acumulação dos mesmos na natureza. Esse fato acontece porque o carbono é formado por átomos com habilidade quase infinita de se agregarem uns aos outros em variadas configurações (CARSON, 2010, p. 32).

Como resultado, várias tipologias de poluentes orgânicos começaram a se agregar no metabolismo vegetal, animal, humano e levadas pelo vento, água e solo. O uso exagerado dos agrotóxicos fez com que os microssistemas ecológicos sentissem consideravelmente os frutos químicos.

Carson a respeito dos agrotóxicos adverte, ainda, sobre “sua longa persistência”, medida não em meses, mas em anos” (CARSON, 2010, p. 61) e sobre as consequências sofridas pelo solo, sendo que as pesquisas nesse campo são raras. Entretanto, surgem pesquisas no tocante aos efeitos dos agrotóxicos na vida humana que quanto maior o contato maior o índice de contrair doenças. Por exemplo, a possibilidade de câncer é maior nas crianças que residem no campo do que aquelas que vivem na cidade (NODARI, 2012, p. 119). Tudo isso torna a vida humana vulnerável havendo a necessidade de intervenção do Poder Público na minimização do uso desses componentes.

Essa situação acarretou uma busca pela população por produtos orgânicos, sem pesticidas, e esse fato, vem de encontro ao sistema de

compostagem, objeto em estudo. Contudo, inicia-se um novo ciclo, uma vez que os resíduos orgânicos domésticos que são enviados para a composteira: cascas, restos e descartes de verduras e frutas, podem ter sido produzidos, livres de adubo químico, pesticidas, herbicidas, etc, resultando em composto orgânico. Entretanto, de outro lado, esses mesmos resíduos enviados a composteira podem ter sua origem com uso desses componentes, e, o resultado não será um adubo orgânico de boa qualidade.

Assim, o universo da coleta seletiva dos resíduos orgânicos domésticos com destino a compostagem é impossível obter resíduos 100% orgânicos. Mas, é viável o exame do composto pelo órgão competente para atestar a qualidade do composto resultante da compostagem.

A consequência é que o adubo produzido com níveis de tolerabilidade de produtos químicos, obterá um certificado com essa informação. E o adubo oriundo do sistema de compostagem que ateste ser impossível a sua utilização devido aos graus de intolerabilidade pela existência de produtos químicos em sua produção, receberá a competente certificação com essa informação, permitindo a utilização de maneira diversa. Esse composto poderá ser usado na reconstituição de matas ciliares e encostas degradadas pela sociedade.

O composto a ser comercializado deve ter especificações de maneira a permitir que o produtor conheça o adubo que está colocando à venda e poder dar garantias de sua qualidade. Deve também pensar sob o ponto de vista do comprador, interessado na qualidade do produto que está sendo adquirido.

Dessa maneira, o adubo orgânico resultante da compostagem pode ser de duas formas: com níveis toleráveis de presença de agrotóxico que poderá ser utilizado para adubação de plantas ou de produtos comestíveis; e o adubo que possui em sua origem adubo químico poderá ter utilização diferente, ou seja, podem ser empregados na adubação de flores ornamentais a serem comercializadas ou que entrem na instalação de projeto paisagístico de plantas têxteis e de plantas destinadas à contenção de erosão em talude de estrada de rodagem ou grandes encostas. O composto bem molhado pode ser usado para envolver os barrancos ou encostas, pois quando seco torna-se um molde duro, resistente, que não se desfaz com a chuva, um verdadeiro molde de cimento (KIEHL, 2004).

Ainda, com a prática da monocultura, grandes áreas são devastadas para êxito desse cultivo, arrancando as grandes fontes de proteção natural dos leitos de rios, a exemplo das matas ciliares e

florestas nativas. Nesse cenário sobrevive a obstrução dos rios, a erosão dos solos e a minimização da qualidade das águas. E nessa conjuntura, o adubo resultante da compostagem com origem em agrotóxicos tem utilidade na recuperação dessas áreas.

Com isso, o adubo resultante da compostagem deverá ter certificado de sua qualidade e com as respectivas informações aos adquirentes. Todavia, a qualidade do adubo resultante do sistema de compostagem, mesmo daquele cujos produtos foram produzidos com agrotóxicos, são de qualidade melhor do que utilizar adubo químico.

Dessa maneira, todo composto resultante do sistema de compostagem terá utilidade.

Porém, é preciso ressaltar que a vantagem central da compostagem, objeto do presente trabalho, não está na criação do composto, mas principalmente na minimização da área indispensável para os aterros sanitários com o envio aos mesmos de menor massa de resíduos orgânicos domésticos, e diminuição nos índices de poluição.

Essa prática da compostagem, para diminuir a massa de resíduos a ser enviada aos aterros sanitários, colabora para a saúde e no atingimento dos objetivos da PNRS, havendo inúmeros exemplos de compostagem bem sucedidos nos municípios brasileiros, conforme serão relatados a seguir.

3.8 EXEMPLOS DE MUNICÍPIOS QUE REALIZAM A COMPOSTAGEM

Essa prática da compostagem vem ocorrendo em algumas Prefeituras dos municípios brasileiros que adotaram a realização de projetos, manuais, cartilhas, oficinas, com apoio de outros órgãos a exemplo do Ministério Público, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Conselho Municipal do Ambiente Natural (COMAN), intentando implementar o sistema de compostagem como uma das formas de reciclagem e destinação/disposição dos resíduos orgânicos domésticos.

Um exemplo dessa prática é o município de Cachoeirinha no RS: o município de Cachoeirinha/RS possui aproximadamente 120.000 habitantes e o aterro sanitário utilizado, denominado Santa Tecla, localizado em Gravataí/RS, está com a vida útil esgotada e, diante dessa situação, a Prefeitura, em parceria com as Secretarias de Meio Ambiente, de Educação e de Serviços Urbanos, com apoio do Ministério Público Estadual, buscaram alternativas para resolução da questão.

Uma das alternativas encontradas pela Prefeitura de Cachoeirinha, em parceria com os órgãos mencionados, com fundamento na norma municipal sob n. 1.339/1993 (ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1993) e na PNRS, foi de criar ações com foco em três frentes: redução de consumo, ampliação da coleta seletiva e criação de composteiras. Para implantação foi confeccionada uma cartilha com objetivo de difundir na comunidade uma reflexão sobre o modo de consumo e orientar em relação à reciclagem de resíduos sólidos e construção de composteiras caseiras, com vista a reduzir o descarte diário de resíduos e garantir a sustentabilidade do meio ambiente (PREFEITURA DE CACHOERINHA, 2016).

A ideia é ensinar a população, em primeiro lugar, evitar a produção de resíduos. A seguir, dentro do possível, encontrar uma nova utilidade para o resíduo e, não sendo possível, encaminhar o resíduo para reciclagem.

Na reciclagem, a cartilha ensina as várias formas dessa técnica com relação ao papel, garrafas pet, vidros, etc. Contudo, em relação aos resíduos orgânicos domésticos, o documento visa à realização de composteiras, transformando os resíduos orgânicos em adubo orgânico de boa qualidade.

Então, a parceria firmada com a Prefeitura realizou inúmeras oficinas para difundir a ideia divulgando nas escolas, na comunidade por meio de campanhas com os alunos, professores, Escoteiros e voluntários, ensinando à população os benefícios da técnica da compostagem, a facilidade de sua construção e as vantagens, tais como a redução dos resíduos a serem encaminhados ao aterro sanitário, a transformação dos resíduos orgânicos domésticos (borra de café, restos de alimentos, erva mate, cascas de frutas, entre outros) em adubo orgânico, sem pesticidas e a economia do município com a coleta desses resíduos, remanejando essa verba para outras atividades em benefício da sociedade.

A partir dessa iniciativa, os órgãos envolvidos, em parceria com a Prefeitura de Cachoeirinha, decidiram realizar um projeto piloto de construção de mini-composteiras em condomínios. Ou seja, a iniciativa era de não apenas informar por meio de palestras, mas auxiliar a construção e manutenção das composteiras. A seguir, foi escolhido o condomínio da figura abaixo, situado na Rua Obedi Cândido, em Cachoeirinha/RS, para o projeto piloto. O condomínio possui 630 casas e as famílias receberam orientação da Prefeitura, através de seu apoio técnico de servidores, sobre a instalação e manutenção de composteira individual para cada casa.

A Secretaria do Meio Ambiente (SMMA) realizou uma série de palestras junto ao condomínio sobre compostagem, que é o ato de retirar o resíduo orgânico do lixo comum, informando quais resíduos pode ir para a composteira, acima mencionados, e os resíduos que não podem ser colocados na composteira (alimentos temperados, papel higiênico, fezes de animais, etc.). Também, nas oficinas restou demonstrado como construir as composteiras e que elas podem ser realizadas de maneira fácil e artesanal e o resultado é muito positivo, conforme acima mencionado, sendo que os resíduos colocados na composteira transformam-se em adubos em 16 semanas e podem ser utilizados em hortas e jardins.

Da iniciativa do município de Cachoeirinha/RS restaram outras experiências bem sucedidas na comunidade, a exemplo da composteira construída no pátio da Escola Municipal de Ensino Fundamental Castro Alves; composteira em horta na Escola Municipal de Ensino Fundamental Portugal e o Horto Florestal Chico Mendes que faz compostagem dos orgânicos gerados e coletados no município e o adubo orgânico é utilizado no berçário de mudas nativas do próprio horto (SMMA, 2014).

Em contato com a Prefeitura de Cachoeirinha/RS, conforme documento anexo (Anexo E) ao trabalho, ela informou que “Num comparativo de geração de resíduos sólidos urbanos, o município apresenta uma geração per capita de 0,747 kg/dia, em relação à média Brasil que é de 1,213 kg/hab/dia. Esses índices comprovam os esforços da sociedade em promover sensibilização e ações em educação socioambiental”.

Figura 4 – Oficina de compostagem em condomínios no município de Cachoeirinha/RS.



Fonte: SMMA (2014).

Outro exemplo dessa prática é o município de Tibagi/PR, situado a 200 km de Curitiba/PR, o qual apresenta uma história de gestão de resíduos sólidos que assegura a possibilidade da prática de projetos de reciclagem e compostagem nos demais municípios do Estado do Paraná. O município de aproximadamente 20.000 habitantes trata todo o resíduo sólido domiciliar gerado pelos habitantes por meio da introdução do Centro de Triagem e Compostagem de Tibagi (CTCT).

O objetivo inicial do município de Tibagi era extinguir com o lixão existente que gerava inúmeros problemas ambientais, sociais e de saúde. Diante desse problema a Prefeitura de Tibagi começou, em 2007, buscar mudar a situação dos catadores de material reciclável e das pessoas que trabalhavam no lixão, incentivando a criação de uma Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Tibagi (ACAMARTI) que, em conjunto com a Prefeitura, começou as capacitações e reuniões.

O CTCT começou a funcionar dois anos após a sua iniciativa, gerando trabalho e renda aos associados, disposição correta dos resíduos domiciliares e diminuição dos impactos ambientais.

O município encaminha a coleta dos resíduos domiciliares ao CTCT para triagem e destinação conforme a categoria. Os recicláveis são separados, selecionados e prensados para destinação à indústria de beneficiamento. Os orgânicos, que representam 56% dos resíduos domiciliares, são destinados a um pátio de compostagem e vendidos ou usados para a produção de flores ornamentais no próprio CTCT, e somente os rejeitos são destinados ao aterro sanitário.

O programa recicla Tibagi é realizado em 100% do município, sendo reconhecido no país por meio dos 3 mil visitantes anuais que conhecem as boas ações instituídas no município. Essa prática proporcionou mudanças para a população, além da conquista do selo “Eco Cidade Limpa” (MINISTÉRIO PÚBLICO, 2013).

Figura 5 – Centro de Triagem e Compostagem de Tibagi.



Fonte: Ministério Público (2013, p. 32).

Tem-se outro exemplo de compostagem na cidade de Florianópolis/SC, denominada “A Revolução dos Baldinhos”. Em outubro de 2008, uma praga de ratos atingiu a comunidade de Chico Mendes, bairro Monte Cristo em Florianópolis e duas pessoas vieram a óbito. A comunidade concluiu que, para evitar o aumento da infestação, era necessário extinguir com a comida disponível para os bichos acabando com o lixo existente nas ruas e terrenos.

Três meses após, com o amparo do Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo (CEPAGRO), uma Organização Não Governamental (ONG) que já participava na escola local ensinando a criação de horta começava a efetivar a Revolução dos Baldinhos, uma ação comunitária de compostagem de resíduos orgânicos. Seis meses após, 95 famílias faziam parte do projeto.

O começo foi a separação do lixo na origem. Voluntários do projeto iam de casa em casa explicar como fazer a separação do lixo orgânico e qual resíduo poderia ser colocado na composteira. Os baldinhos de plástico eram fornecidos para a comunidade recolher neles os restos de comida das residências e levassem até os postos de coleta. Duas vezes por semana, os restos de alimentos eram transportados desses postos de coleta para a área de compostagem, em uma escola do bairro, na qual estudantes e agentes ambientais realizavam o composto.

Sete anos após a iniciativa se mantém com o mesmo método de separação e o mesmo fluxo. O composto decorrente do sistema é vendido para manutenção do projeto.

O Diário Catarinense, do dia 3 de julho de 2015, trouxe uma manchete na primeira folha: “Uma Nobre Revolução”. A reportagem trata da iniciativa de compostagem de lixo orgânico e reciclagem pela comunidade Chico Mendes em Florianópolis. Menciona a reportagem que a iniciativa transforma-se em exemplo para o país. O projeto de coleta de lixo da comunidade Chico Mendes luta desde 2012 para conseguir um terreno da Prefeitura municipal para fazer a separação dos resíduos recolhidos e realizar a ampliação da produção de adubo. O trabalho de compostagem da comunidade é realizado por voluntários na comunidade e com a ajuda do caminhão do Departamento de coleta da Companhia de Melhoramentos da Capital (COMCAP) que coletam aproximadamente 12 toneladas de lixo por mês e levam até a Escola Estadual Básica América Dutra, onde funciona temporariamente o processo de compostagem do projeto.

A iniciativa local foi reconhecida no país, continua a reportagem. O lixo das residências se transforma em adubo de boa qualidade, sendo uma forma de se retirar o lixo das ruas.

O projeto possui três pessoas com carteira assinada mais um agrônomo, que são remunerados por meio de um prêmio socioambiental da Oi Futuro. Além desses, mais duas voluntárias recebem de acordo com as vendas do composto resultante da compostagem e do sabão originário do recolhimento de óleo da vizinhança. A técnica social foi criada na própria comunidade onde todos participavam com a construção de uma gestão comunitária. Atualmente, aproximadamente 120 famílias e nove instituições locais atuam no projeto.

A reportagem do Diário Catarinense traz a informação de que Florianópolis tem um custo anual em média de R\$ 24 milhões para transportar e tratar o lixo em um aterro com licença ambiental na cidade de Palhoça a um custo de R\$ 136 por tonelada. O custo poderia ser reduzido e revertido para a comunidade transformar o lixo orgânico em compostagem e impulsionar um modelo de gestão comunitária (DIÁRIO CATARINENSE, 2015, p. 27).

Em 2011, a Revolução dos Baldinhos foi certificada como Tecnologia Social. Em 2013 ficou em segundo lugar no Prêmio Tecnologia Social da Fundação do Banco do Brasil.

A revolução dos baldinhos usa o método antigo dos camponeses indianos no manuseio fácil e fertilização do solo. É um método artesanal utilizando sobras, palhas e serragem que possibilitam a oxigenação e não deixa que aconteça a produção de gases a exemplo do enxofre. O processo de compostagem utilizado, chamado de compostagem termofílica em leiras estáticas de aeração natural, é conhecido como modelo da Universidade Federal de Santa Catarina e desenvolvido pelo agrônomo e professor Paul Richard Muller (CEPAGRO, 2016a).

Pela iniciativa da comunidade Chico Mendes, observa-se que o sistema de compostagem proporciona além da colaboração com o meio ambiente na redução dos resíduos que são enviados aos aterros sanitários e do adubo de boa qualidade originário dessa prática, ainda há uma real economia pelo Poder Público no gasto com a coleta e disposição desses resíduos (CEPAGRO, 2016a).

Figura 6 – Equipe no pátio de compostagem da Escola América Dutra Machado.



Fonte: CEPAGRO (2015).

Outra prática de compostagem está sendo realizada pela Prefeitura Municipal de São Paulo/SP – O prefeito Fernando Haddad, no dia 15/12/2015 – inaugurou a central de compostagem do programa “Feiras e Jardins Sustentáveis” para reciclar resíduos das feiras livres e evitar que os mesmos sejam enviados para os aterros sanitários. A unidade vai transformar em adubo ecológico os resíduos que seriam depositados em aterros sanitários, sendo o projeto referência para outras quatro centrais que serão construídas na capital paulista no ano de 2016.

Esse projeto é o primeiro pátio piloto da cidade de São Paulo. Para um município da extensão de São Paulo é muito importante recolher os resíduos das feiras livres e descartá-los de forma ambientalmente correta economizando o aterro sanitário. Um estudo sobre esse sistema de compostagem concluiu que é possível reduzir em 10%, 15% e 20% a massa diária de resíduos orgânicos que atualmente é enviada para os aterros de São Paulo/SP, destacou o Prefeito na solenidade, ressaltando ainda que procedimentos como esses auxiliam na diminuição de capital imprescindível para expandir a vida positiva dos aterros.

O projeto objetiva que os resíduos coletados das feiras (frutas, legumes e verduras) sejam depositados em aterros sanitários. Ao invés disso, os resíduos serão coletados e transformados em adubo ecológico.

A autoria do projeto é da Secretaria de Serviços por intermédio da Autoridade Municipal de Limpeza Urbana (AMLURB), em sociedade com a Subprefeitura da Lapa e a empresa Inova, responsável pelas atividades de limpeza nas regiões norte, oeste e central do

município, objetivando dar efetividade a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da cidade de São Paulo e com fundamento no Decreto n. 53.924. O pátio está situado em um espaço físico de cerca de 3.000 m² na Subprefeitura da Lapa, e, desde setembro/2015 vem recebendo aproximadamente 35 toneladas semanais de resíduos orgânicos, recolhidos e 26 feiras da região (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2014).

Na inauguração, mencionou o Prefeito de São Paulo, Haddad, que é preciso conscientização das pessoas para a sustentabilidade, pois São Paulo tem 12 milhões de habitantes, mas que pertence a uma região metropolitana que abarca 22 milhões de pessoas. O presente projeto, completou o Prefeito, deve servir de modelo para o mundo.

Na mesma oportunidade, o Secretário municipal de Serviços, Simão Pedro Chioveti, ressaltou que deve ser revisto o modelo atual de levar o lixo para longas distâncias e retê-lo no meio do caminho, convencendo a comunidade a realizar a reciclagem dentro de casa uma vez que é preciso se adequar às novas normas legais de preservação do meio ambiente.

O pátio piloto do programa “Feiras e Jardins Sustentáveis” da Lapa adota um sistema de compostagem de resíduos orgânicos fundamentado em processo criado pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e o CEPAGRO. Os resíduos orgânicos são coletados pela Inova nas feiras livres. Esses resíduos são retirados e depositados em leiras (canteiros preparados para o recebimento desses resíduos). Ato contínuo, os resíduos são encobertos por palha de grama, proporcionando o aparecimento de bactérias e fungos que degradam a massa orgânica de forma controlada, sem emitir cheiro ou atrair insetos.

Os resíduos de poda triturada garantem que o ar continue circulando o que é primordial para o sucesso do processo. O adubo será utilizado em processos de jardinagem nas praças de São Paulo. Para incentivar a participação da sociedade, a Inova realizou ações de conscientização ambiental e realizará visitas a escolas.

O pátio da Lapa servirá de exemplo para outros pátios e quatro centrais de compostagem – cada qual com aptidão para demandar, diariamente, 50 toneladas de resíduos – que a Prefeitura tem em projeto construir para o ano de 2016, dividindo o processo e minimizando os gastos com transportes de materiais. O coordenador da AMLURB afirmou que a intenção é espalhar a experiência que está dando certo por toda a cidade (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2015).

Figura 7 – Projeto feira sustentável – processo de compostagem – Subprefeitura da Lapa.



Fonte: Prefeitura de São Paulo (2015).

Nos exemplos acima restou demonstrado como acontece a prática do sistema de compostagem em alguns municípios brasileiros e como essa atividade é positiva. A seguir, discorre-se sobre a atividade de uma entidade que realiza a divulgação do sistema de compostagem. O CEPAGRO teve o início de suas atividades em 20/04/1990, formada por pequenos agricultores e técnicos interessados em melhorar pequenas propriedades rurais familiares. No ano de 1996, o CEPAGRO foi reconhecida como Entidade de Utilidade Pública pelo Governo do Estado de Santa Catarina, através da Lei n. 10.212/1996, e, pelo município de Florianópolis, por meio da Lei n. 4.846/1996 (CEPAGRO, 2016b).

O CEPAGRO atua por meio de projetos firmados em parcerias e convênios orientando e organizando pequenas comunidades rurais e urbanas, visando sua atuação na agroecologia. A entidade desenvolve parceria com a UFSC em trabalhos desenvolvidos diretamente com alunos e professores ou na complementação à Extensão Universitária, promovendo aos interessados diferentes linhas de atuação.

Em 23/05/2016 a entidade realizou um curso destacando a importância da compostagem na gestão de resíduos sólidos urbanos, reunindo 45 participantes de sete estados brasileiros – Amazonas, Rio Grande do Norte, Santa Catarina, São Paulo, Bahia, Rio de Janeiro e Minas Gerais. O objetivo é reforçar a importância de realizar a compostagem dos resíduos orgânicos urbanos tanto para atender aos objetivos da PNRS quanto para promover a agricultura urbana, dialogando com diferentes setores sociais, econômicos e de desenvolvimento sustentável para as cidades. Os debates aconteceram

na Assembléia Legislativa do Estado de Santa Catarina, com sede em Florianópolis, e um dos temas centrais foi a compostagem no contexto da PNRS como prática de agricultura urbana (CEPAGRO, 2016b).

No curso foi apresentado o sistema de compostagem por leiras⁴⁶, também denominado método UFSC, desenvolvido pelo Professor Paul Richard Miller, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade (CEPAGRO, 2016a). O método é baseado no sistema indiano, sistematizado por um casal de pesquisadores britânicos, em leiras, com o uso de palhas. O método UFSC se apresenta como uma resolução de custo baixo que pode ser encaixado em todo o Brasil e em outras regiões de condições climáticas tropicais.

No curso em questão do CEPAGRO vários Estados participantes mencionaram suas experiências com a compostagem. O Estado de São Paulo afirmou que no passado teve uma experiência que não deu certo com as usinas de compostagem de São Matheus e Vila Leopoldina devido ao material usado na composteira que não era devidamente selecionado. Sobre esse aspecto, no curso restou apresentado que a seleção do resíduo orgânico doméstico é muito importante para o sucesso do sistema. Devem-se observar estritamente os resíduos que podem ser depositados na composteira e em consequência não haverá odor e o adubo resultante será de boa qualidade. Por outro lado, se for depositado na composteira resíduos que não são permitidos, o resultado será negativo, exalando mau cheiro e resultando em adubo de qualidade ruim. Por isso a separação do resíduo orgânico doméstico a ser depositado na compostagem deve começar na cozinha das pessoas, contando com o trabalho e esforço individual de cada família. Contudo, o representante de São Paulo mencionou que a situação foi superada e atualmente há uma experiência positiva por meio de projeto desenvolvido entre a prefeitura e as feiras livres. Esse projeto foi mencionado acima no exemplo de compostagem da cidade de São Paulo/SP e é realizado em parceria com o CEPAGRO.

A entidade, também, é uma parceira no sistema de compostagem de Florianópolis, a Revolução dos Baldinhos, mencionada acima, servindo de exemplo e inspiração para diversas iniciativas Brasil afora.

⁴⁶ Leiras: Rego que o arado abre na terra e no qual se lança a semente, sulco. Nos terrenos cultivados, pequena elevação de terra, que separa duas linhas de sulcos, e, que, nos declives, é paralela às curvas de nível, para evitar a erosão (FERREIRA, 2008).

Essas iniciativas que dão certo devem ser divulgadas para que outras entidades se formem em defesa do meio ambiente e a prática de conscientização ambiental cidadã se prolifere.

Figura 8 – CEPAGRO Método UFSC. Compostagem em Leiras.



Fonte: CEPAGRO (2016a).

Na esfera internacional, Portugal, apresenta uma tendência crescente excessiva na produção de resíduo, atingindo a ordem de 1,3kg/hab/dia em 2005 (OLIVEIRA, MENDES, LAPA, 2009).

No domínio da gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos, em Portugal foi realizado um trabalho denominado “Plano Estratégico Sectorial de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos” (PERSU), que se tornou base para tomada de atitudes a nível nacional, regional e local em razão da produção diária de resíduos por habitante. Através desse trabalho foi possível dispor de dados quanto à sua composição qualitativa, que serviram de base a propostas de política de reciclagem de recuperação/reutilização de produtos, conforme tabela abaixo.

Quadro 7 – Destino dos Resíduos em Portugal - 1995

Processos	%
Compostagem	9%
Reciclagem	0%
Incineração	0%
Deposição em aterro	5%
Descarga em lixeira ou aterro não controlado	86%

Fonte (Oliveira, Mendes, Lapa, 2009, p. 274).

Quadro 8 – Sistema de Compostagem em Portugal – 2000

Estado Membro	Nome do sistema	Tipo de sistema	Entidade administradora do sistema	N. de residência População atingida	Quantidade/de resíduos orgânicos recolhidos	Quantidade composto produzido t/ano
Portugal	AM-TRES	Recolha seletiva composta-gem centraliza-da	Associação municipal AMTRES	150.000 residências	250.000	15.000
	LIPOR		Assoc. Munic. LIPOR	50.000 habitantes	30.000	29.000

Fonte: http://ec.europa.eu/environment/waste/publications/pdf/compost_pt.pdf Acesso 07/11/2016

A produção de resíduos em Portugal aumentou em 25% entre 1995 e 2013, segundo dados divulgados pelo Eurostat, o gabinete de estatística da União Europeia.

O Relatório sobre Resíduos Urbanos na União Europeia mostra as tendências de produção e tratamento de resíduos em cada país, desde 1995 a 2013. Existe uma tendência acentuada na diminuição de deposição de resíduos em aterro, à medida em que os países avançam para formas alternativas de tratamento.

Em 2013 os portugueses produziram o 440kg de resíduos urbanos por habitante, 24% foram incinerados, 13% seguiu para compostagem e apenas 13% para reciclagem. Portugal é o quinto país que menos recicla no grupo da União Europeia.

Apesar do aumento de 25% na quantidade de resíduos produzidos entre 1995 e 2013, de 2010 a 2013 ocorreu uma descida significativa, de 516 kg para 440 kg por pessoa.

O Plano Nacional de Gestão de Resíduos para o horizonte 2014-2020, que estabelece o regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos, vem preconizar uma mudança do paradigma em matéria de resíduos em Portugal e na Europa, na medida em que estabelece a obrigação dos Estados-Membros elaborarem planos de gestão de resíduos.

Figura 9 - Resíduos produzidos em 2013 Portugal



Fonte: <http://noctula.pt/residuos-em-portugal-união-europeia/> Acesso 07/11/16

A Câmara Municipal do Nordeste (São Miguel), lançou em 2009 a construção de uma unidade de tratamento de resíduos urbanos com vermicompostagem, ou seja, compostagem com uso de minhocas.

O objetivo é reduzir a quantidade de resíduos orgânicos enviados ao aterro sanitário, sendo que o fertilizante resultante da compostagem dos resíduos, vai ser usado na adubação dos parques e jardins municipais".

Esta solução permite, segundo a autarquia, reciclar 80 por cento dos resíduos urbanos indiferenciados graças à ação das minhocas que digerem toda a matéria orgânica, transformando-a em húmus, reciclando plásticos, vidros e metais que ficam limpos após a sua ação.

A Câmara Municipal do Nordeste tem interesse de desenvolver testes sobre a sua capacidade em diferentes tipos de solos o que poderá, posteriormente, permitir a sua disponibilização a privados.

A unidade, é financiada pela União Europeia em 85 por cento e substitui as funções do aterro sanitário, sendo retirados do atual aterro muitos resíduos que são destinados a compostagem.

Figura 10 - Aterro Sanitário da LIPOR - Portugal



Fonte: <http://noctula.pt/residuos-em-portugal-união-europeia/> Acesso 07/11/16

Nos exemplos brasileiros acima, mostrou-se os efeitos positivos da utilização do sistema de compostagem, e foi muito frisado no trabalho o benefício que ocasiona a diminuição da massa de resíduos orgânicos domésticos que são enviados aos aterros sanitários. E, no exemplo que será mencionado abaixo, referente ao aterro sanitário de Bandeirantes, a pesquisa expõe porque é importante reduzir o envio de resíduos orgânicos aos aterros sanitários. Isso sem se ater aos lixões que

permanecem ativos pelo Brasil, cujos malefícios são imensamente maiores, uma vez que nestes os resíduos orgânicos permanecem sem qualquer tratamento que existe nos aterros sanitários.

O aterro sanitário de Bandeirantes (OLIVEIRA, 2015) iniciou suas atividades no ano de 1979, com 1.400.000 m² de área e 100 metros de altura, restou ativo até o ano de 2007, recebendo no período ativo, aproximadamente 35 mil toneladas de lixo oriundo da metrópole de São Paulo. O aterro foi constituído sobre o solo de argila, tecnologia utilizada no período. Possui drenagem de maneira horizontal, vertical e diagonal por onde é escorrido o chorume, decorrente da decomposição da massa orgânica e da lixiviação das águas da chuva. As duas lagoas que recebem o chorume e a água da chuva possuem capacidade para acumular 33.000 m³. Periodicamente, esse chorume é retirado das lagoas e transportado para a estação de tratamento de esgoto da cidade de Barueri/SP. O terreno contém canaletas para vazamento da água da chuva, evitando dessa maneira contaminações com as substâncias do lixo, sendo o lixo depositado em células. No decorrer do período de funcionamento ativo do aterro foram construídos 272 poços de exaustão de gás metano, consequência da decomposição anaeróbia da matéria orgânica do lixo. No início esse gás era queimado para evitar prejuízos ao meio ambiente.

Figura 11– Aterro Sanitário Bandeirantes em São Paulo.



Fonte: Rizzi (2011).

No ano de 2004, a Prefeitura de São Paulo firmou instrumento de concessão para exploração de gás do Aterro Sanitário Bandeirantes com a empresa Biogás Energia Ambiental S/A (parceria entre às empresas Heleno & Fonseca Construtécnica S/A, Arcadis Logos Energia S/A e

Van Der Wiel, da Holanda), com objetivo de oferecer à comunidade resultados que proporcionem melhores padrões ambientais. Assim, a usina de Biogás foi inaugurada em 25/01/2004 e o aterro deixou de emitir 190.000 toneladas de gás metano na atmosfera. O aterro possui 272 poços de gás metano que produz até 893 kilowatts/hora, cada poço, o que significa até 21 megawatts/hora de energia elétrica, suficiente para abastecer uma cidade de 400 mil habitantes. A energia produzida é distribuída pela empresa Eletropaulo para a rede pública.

É o primeiro projeto de biogás no Brasil e o maior do mundo na época de sua inauguração em 2004. O Banco Unibanco foi o financiador do projeto recebendo prêmio internacional pela iniciativa. A constituição e tecnologia da usina de energia foi realizada pela empresa Van Der Wiel. O gás arrecadado, ainda infectado e reduzido, é ajustado e resfriado, para após ser reaquecido e comprimido para a queima como combustível nos motores produtores.

O aterro auferiu lixo até o ano de 2007, ápice do processo de recebimento que chegou a 17 mil m³ de gás metano por hora. Atualmente recebe 3,6 mil m³ por dia, gerando 5 mw/hora. O aterro também gerará gás por mais 30 ou 40 anos, mas para a exploração econômica e geração de energia restarão apenas o período de quatro anos.

Um aterro novo inicia a geração de gás metano a partir do sexto mês de funcionamento e o índice pluviométrico, chuva, é importante para a criação do gás. A remoção do gás abre espaços no interior do aterro e beneficia para o assentamento do terreno.

Figura 12 – Usina de Energia no Aterro Sanitário Bandeirantes em São Paulo.



Fonte: Oliveira (2015).

O modelo mencionado do Aterro Sanitário Bandeirantes expressa com clareza porque deve-se criar a cada dia novas práticas para evitar o

envio de lixo orgânico aos aterros sanitários. No caso mencionado a geração de biogás é uma forma de diminuir o prejuízo ambiental, mas, não é o caso de incentivar a manutenção dos aterros sanitários para a criação do gás e conseqüente geração de energia. Porque, como mencionado no exemplo, a usina tem ainda mais quatro anos de produção de gás para comercialização. Contudo, permanecerá pelo período de 30 a 40 anos produzindo gás, e isso prejudica o meio ambiente, sem mencionar que para produzir gás existem outras formas menos poluentes do que os aterros sanitários. Enquanto que transformar os resíduos orgânicos em composto que podem ser utilizados como adubo aumenta a vida útil dos aterros sanitários reduzindo, via de consequência, substancialmente, a emissão de gases e produção de chorume, todos com grande potencial poluidor.

Figura 13 – Composteiras.



Fonte: <<http://www.viamar.com.br/imgup/compostagem.jpg>>. Acesso em: 19 maio 2016.

Nos exemplos de realização do sistema de compostagem acima relatados dos municípios de Cachoeirinha/RS, Tibagi/PR, São Paulo/SP e Florianópolis/SC, observa-se que a construção e manutenção de uma composteira são de fácil trato por todas as pessoas, independentemente da escolaridade. Também restou claro nos exemplos referidos que a divulgação da prática da compostagem é essencial por meio de campanhas de educação ambiental, nas escolas, nos bairros, esclarecendo-se à população a sua responsabilidade compartilhada na reciclagem de resíduos sólidos imposta pela PNRS, bem como a facilidade da manutenção de uma composteira nas residências, quando individual, ou em espaços maiores, no caso das comunitárias.

A campanha de conscientização, conforme constatado nos exemplos mencionados, incide principalmente sobre a responsabilidade compartilhada da sociedade de acordo com a PNRS e do poder Público, extinguindo o pensamento de que o Estado é o único responsável pela coleta dos resíduos, bem como a destinação e disposição ambientalmente adequadas. Comprovou-se, ainda, que é preciso mudança de atitude na seara ambiental na população, que o meio ambiente é um bem difuso que pertence a todos e é responsabilidade de todos garantirem uma boa qualidade de vida.

E o princípio da responsabilidade compartilhada, inserido na PNRS, distribui a responsabilidade pela destinação/disposição dos resíduos a todos os atores participantes do ciclo de vida dos produtos inclusive o consumidor. Esse princípio é de vital importância porque divide o compromisso com o destino dos resíduos não pertencendo mais a cargo exclusivo do Poder Público.

Assim, através da importante aliada, a educação ambiental, é possível realizar campanha nacional de divulgação em escolas e outros espaços acerca das vantagens e facilidades que podem ser obtidas através da construção e manutenção de uma composteira, bem como sobre a inexistência de risco dessa técnica para a saúde humana. Com a informação à população, um maior número de pessoas que residem em casas ou em espaços comunitários próprios poderão aderir a essa prática e colaborar significativamente com a sustentabilidade do Planeta.

A compostagem também é possível em apartamentos: hoje existem recipientes específicos para acondicionar os resíduos domésticos orgânicos recicláveis, passíveis de serem utilizados como composteiras nesses espaços.

É importante mencionar que as pessoas desconhecem que podem colaborar com o meio ambiente em sua própria residência, quase sem custo, sem perigos, apenas com um pouco de trabalho e dedicação.

Na campanha referida, poderão ser construídas composteiras para ensinar a população a confeccionar sua própria composteira, reduzindo consideravelmente os resíduos orgânicos urbanos domésticos passíveis dessa prática, conforme acima já indicados. Essa campanha pode ser comparada àquela que ensinou e está ensinando a população a separar o resíduo: orgânico, não orgânico, papel, vidro, etc. O trabalho é lento e contínuo, mas com grande possibilidade de êxito e acesso cada vez maior de adeptos à separação dos resíduos com o passar do tempo.

O caminho é longo, e a campanha de educação ambiental da composteira deverá ser permanente. O resultado, igualmente, é de longo prazo, nada de imediato, mas é uma estrada iniciada. Para mantê-la, é

preciso trabalho de divulgação e conscientização ética e moral da comunidade de fazer a sua parte para manutenção de um meio ambiente saudável.

Cuidar do meio ambiente já não é uma opção, e sim um dever de cada cidadão, sob pena de extinguir a vida futuramente. Também é preciso contar com o despertar da ética em cada cidadão: de que um pequeno trabalho é compromisso de todos a favor do meio ambiente.

Nesse aspecto a PNRS deu importante passo inicial criando responsabilidades para todos os participantes de todas as etapas do resíduo, desde a extração da matéria-prima até o seu descarte, devendo este sofrer uma destinação ou descarte ambientalmente correto e sustentável.

Importante se faz ressaltar que o legislador, na questão ambiental, procura estabelecer leis de abrangência nacional, que são as chamadas políticas públicas aplicáveis em todas as esferas públicas, ou seja, no âmbito federal, estadual e municipal. As políticas públicas relacionadas ao meio ambiente têm por fundamento promover ações completas de defesa à natureza em todo o País e procuram amparar os interesses de convivência do homem com a natureza, estabelecendo-se como meios de ingerência, comando e limites ao exercício de defesa ambiental.

A Educação Ambiental é a didática voltada para a vinculação do ensino por meio de políticas públicas orientadas para a edificação ambiental do futuro, por meio da qual se recuperam privilégios como responsabilidade, solidariedade, através das dimensões econômica, social, cultural, política. Por meio dessa ótica, tem-se que a defesa da natureza é primordial à manutenção da vida sadia apresentado por todo o conjunto jurídico defensivo integrado dentro e fora dos Estados, com o objetivo de assegurar a preservação do meio ambiente às presentes e futuras gerações.

E, nessa seara, a educação ambiental envolve o avanço de ações voltadas ao meio ambiente, medidas rotuladas para a formação de educadores, bem como para a informação da sociedade, objetivando práticas humanas e sociais.

A PNRS, no mesmo caminho da educação ambiental, está voltada a conscientizar a população da necessidade de atitudes positivas à questão dos resíduos – não gerar resíduos é o primeiro objetivo, ultrapassado e não sendo possível não criar o resíduo então a minimização na geração dos resíduos se impõe, ainda, com relação aos resíduos é necessário reutilizá-los sempre que possível e reciclá-los por meio da correta destinação e, finalmente, dispor os rejeitos de forma ambientalmente correta – por parte de todos os atores envolvidos no

ciclo de vida dos produtos inclusive o consumidor. Não é mais só responsabilidade do Poder Público e sim de toda sociedade, sob pena de inviabilizar a continuidade da vida. Imbuído desse pensamento, cada um deve fazer a sua parte para a resolução do problema dos resíduos.

Os objetivos e instrumentos da PNRS (artigos 7º e 8º) buscam oferecer incentivos e estímulos a todos que respeitam os limites do meio ambiente. De maneira paradigmática, a lei estimula à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, a implementação da avaliação do ciclo de vida dos produtos, a rotulagem ambiental e o consumo sustentável. Com relação aos incentivos à indústria da reciclagem, a PNRS tem em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados; o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e o reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e aproveitamento energético; a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; incentivos fiscais, financeiros e creditícios.

A PNRS oferece meios para a população e o Poder Público encontrar formas para resolução do problema dos resíduos sólidos. Todavia, a norma precisa de iniciativas para sua efetividade. Assim, no presente trabalho, pensou-se em uma proposta para os resíduos orgânicos domésticos que será tratado no item seguinte.

3.9 VIABILIZAÇÃO DE ESTUDO PARA CRIAÇÃO DE UMA LEI ORDINÁRIA MUNICIPAL PARA RECICLAGEM/DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICO DOMÉSTICOS PELO SISTEMA DA COMPOSTAGEM NOS LOTEAMENTOS, CONDOMÍNIOS E EDIFÍCIOS

Pelo estudo desenvolvido neste trabalho observa-se que uma das formas de se obter ganho a favor do meio ambiente é por meio da norma de Direito Ambiental. A norma é um meio de exigir uma conduta correta do homem em relação ao meio ambiente. Com atenção aos resíduos existentes, entre outras normas, a PNRS. Nesta norma, conforme já exposto acima, não há maneira de responsabilizar os atores que participam do ciclo de vida dos produtos pela não separação correta dos mesmos para a coleta seletiva. Ou há consciência ambiental e os

produtos são separados corretamente ou não tem como fiscalizar e penalizar pelo descumprimento.

Partindo desse pressuposto, a proposição desta tese é transformar rejeito em produto por meio do sistema de compostagem, valendo-se do princípio da responsabilidade compartilhada, segundo o qual todas as pessoas participam do ciclo de vida dos produtos, inclusive o consumidor e, com base no tema da compostagem acima exposto, propõe-se viabilizar um estudo para criação de uma Lei Ordinária Municipal, conforme exposição de motivos (Apêndice A) e texto da Lei Complementar Municipal (Apêndice B), propondo que, na construção de novos condomínios residenciais, novos edifícios residenciais e novos loteamentos residenciais, a partir da vigência da nova lei, possa ser destinado um espaço, previamente escolhido, para a construção de uma composteira.

Para os empreendimentos já existentes, estes poderão se adaptar a nova norma construindo uma composteira em espaço próprio ou, na falta de espaço físico, providenciar local apropriado para realização do sistema de compostagem.

E, nesse caso, apresenta-se como proposta para efetivação da tese de transformar rejeito em produto pelo sistema da compostagem, com fundamento na PNRS, a confecção de um termo de compromisso entre condomínios, loteamentos ou edifícios, de um lado, com associações ou cooperativas de catadores de material reciclável, de outro lado, nos municípios em que já existam ou venham a se constituir, para que estes realizem a construção e manutenção da composteira, em espaço próprio para os novos empreendimentos ou local diverso do empreendimento para aqueles já existentes e que não disponham de espaço físico para tanto.

A proposta inclui, para a realização da atividade dos catadores de material reciclado, a concessão dos benefícios fiscais, financeiros e creditícios pelo Poder Público, conforme previsto no artigo 8º, IX, da PNRS, bem como pelo princípio do protetor-recebedor. Propõe-se, também, como mais um benefício para a associação de catadores de produtos reciclados, o direito de comercializar o adubo orgânico resultante da compostagem. Quanto aos condomínios, loteamentos e edifícios, propõe-se que seus moradores terão uma vantagem na redução na taxa de coleta de lixo pelo exercício do sistema de compostagem ou outro benefício, de acordo com o princípio do protetor-recebedor.

Integra a proposta de transformar rejeito em produto pelo sistema de compostagem, a realização de palestras para informar os resíduos

orgânicos que poderão ser colocados no sistema de compostagem, e, como confeccionar e cuidar da composteira.

Também, deverá haver a inclusão de uma cláusula nos regulamentos desses conglomerados residenciais, sobre o local da destinação dos resíduos orgânicos em recipiente próprio para depósito do material a ser utilizado na compostagem e acerca do horário máximo de depósito. Também, será fixado horário para a associação ou cooperativa de catadores, de forma diária, realizar a retirada dos resíduos orgânicos dos recipientes designados, e, ato contínuo, depositar os resíduos na composteira.

A proposta, transformar rejeitos em produto pelo sistema da compostagem, contempla que, para os novos empreendimentos de condomínios residenciais, loteamentos residenciais e edifícios residenciais, a partir da edição da Lei Ordinária, deverá haver uma fiscalização do atendimento da nova exigência, para obtenção do benefício acordado, tanto de redução da taxa de lixo ou outro benefício. O cumprimento está condicionado para o recebimento dos benefícios fiscais.

Essa prática da compostagem resultará em economia de coleta e disposição dos resíduos para o Poder Público, diminuição da massa de resíduos que serão depositados em aterros sanitários e, ainda, resultará em adubo a ser comercializado, com ganho para o meio ambiente. É um sistema simples que não requer pessoal qualificado para o trabalho e que ocupa pequeno espaço físico.

O adubo resultante da compostagem deverá receber certificação e informação sobre a qualidade do mesmo por meio do órgão competente.

Figura 14 – Planta resultante do adubo da composteira.



Fonte: <<http://www.lipor.pt/upload/Lipor/img/Relat%C3%B3rios.jp>>. Acesso em: 19 maio 2016.

É um trabalho lento, assim como a separação do lixo foi e está sendo, porém com resultados promissores, principalmente se tiver como elementos propulsores a sensibilização das pessoas no tocante à ética e à moral, o dever de cuidado com o meio ambiente e a responsabilidade prevista da PNRS.

Como visto nos exemplos acima mencionados, a compostagem quase não tem custo para sua realização e manutenção, mas depende da dispensa de tempo pelas pessoas na construção, cuidado da composteira e divulgação do método. Todavia, pela responsabilidade compartilhada atribuída pela PNRS, o consumidor tem a obrigação e o dever de colaborar com a destinação dos resíduos. Assim, as pessoas em suas residências podem colaborar com o meio ambiente através da construção de composteira, para aplicação do sistema de compostagem, dando um destino ambientalmente adequado aos resíduos sólidos orgânicos domésticos, transformando rejeito em produto, com pequeno esforço e trabalho, e, igualmente, serem beneficiadas pelo princípio do protetor-recebedor.

As campanhas de educação ambiental com relação ao sistema de compostagem devem atingir a finalidade de divulgar as obrigações do ser humano em relação ao meio ambiente de que sua postura poderá ser um elo na manutenção da vida digna às futuras gerações. Também, deverá ser difundido que a retirada do resíduo orgânico diminui a possibilidade de contaminação pelo chorume às pessoas que trabalham com o lixo reciclado. Com esse conhecimento, muitas pessoas farão sua parte na contribuição da melhora e manutenção do meio ambiente, dando aplicabilidade ao princípio da responsabilidade compartilhada.

Como já mencionado no trabalho, os avanços da sociedade com o desenvolvimento científico e tecnológico trouxeram benefícios, mas, por outro vértice, aconteceram sem o devido cuidado com os bens naturais, causando prejuízos elevados às presentes e futuras gerações.

As consequências que o modelo econômico adotado causou ao meio ambiente fizeram crescer novos pensamentos e a busca por novos paradigmas. Mas, para adotar um novo modelo e abandonar o antigo, é necessária uma reforma da comunidade científica e na população como um todo, a fim de que essa transformação aconteça de forma eficaz na busca da sustentabilidade da economia e do meio ambiente. Não há como dissociar o comportamento da sociedade contemporânea da atual crise ambiental. A mudança de procedimento é essencial; o homem tem que pensar em si e no meio ambiente – ambos devem andar em harmonia e em consonância com a questão social e econômica.

Na pesquisa das normas de Direito Ambiental, é necessário abrir a janela, olhar o mundo ao redor, o contexto da sociedade, seus interesses, seus costumes, o sistema político e econômico, sua forma de pensar, e suas prioridades. É preciso que a pesquisa da norma ambiental analise todos os elementos complexos da sociedade, para conscientização do problema verde e da necessidade de se viabilizar de forma urgente a sustentabilidade ecológica por meio de leis eficazes.

Então, se reformas e mudanças são necessárias, principalmente nas áreas sociais, econômicas e ambientais, a sociedade possui meios iniciais para esse procedimento com o corpo de normas existente no ordenamento jurídico dos setores referidos. E a PNRS, editada como um instrumento para a solução do problema dos resíduos em geral, norma avançada e inovadora, concebida com um conjunto de princípios, objetivos, diretrizes, instrumentos, metas e ações, tem de ser trabalhada em suas áreas de aplicação de forma uníssona e com sintonia nas três esferas federativas do País, possibilitando ao poder público, aliado ao setor privado, a solução, mesmo que parcial ou provisória, no momento, da problemática que envolve os resíduos em geral.

A norma dos resíduos sólidos atinge a todas as pessoas físicas e jurídicas, de direito público ou privado, ligadas à geração de resíduos ou responsáveis pela sua gestão e gerenciamento. Na questão dos princípios, a norma foi inovadora ao incluir o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, por meio do qual inclui e chama a sociedade a assumir a responsabilidade pela não geração, redução, reutilização, reciclagem e destinação/disposição dos resíduos sólidos. E a norma coloca em evidência meios para isso, a exemplo da logística reversa, que já existia de forma parcial, a exigir a responsabilidade do fabricante, importador, distribuidor e comerciante pelo retorno dos produtos após o descarte pelo consumidor, independentemente do serviço público de limpeza urbana.

A norma também procura, através da educação ambiental, que já se encontra disposta na Lei 9.795/1999, efetivar seus objetivos. Nesse aspecto, a educação ambiental é importante porque atrai a comunidade de forma participativa a difundir uma nova visão do meio ambiente de maneira coletiva, participativa, e a introduzir um senso moral e ético de defesa ao meio ambiente, que é responsável pela manutenção da vida.

Dessa maneira, a responsabilidade compartilhada, aliada aos demais instrumentos da PNRS – educação ambiental, logística reversa, coleta, separação, não geração, reutilização, reciclagem dos produtos, destinação/disposição, entre outros –, é importante instrumento para

atingimento dos fins da norma dos resíduos sólidos: reduzir, reutilizar, reciclar. E requer responsabilidade de todos os geradores, cada um com a carga de acordo com a intensidade da responsabilidade, com finalidade de colaborar na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos pelo poder público, com vistas a uma sustentabilidade que inclua a problemática social, econômica e ambiental.

E a mola precursora da implementação da proposta desta tese de transformar rejeito em produto pelo sistema da compostagem é o princípio da responsabilidade compartilhada aliado à educação ambiental por meio de campanhas de conscientização, as quais serão fundamentais para o êxito da prática do sistema de compostagem.

CONCLUSÃO

A pesquisa começou com um histórico da crise ambiental. A sociedade atual impõe a convivência com riscos criados pelo homem. Eles foram surgindo pelo processo de desenvolvimento da ciência e da tecnologia, como também pelo desenvolvimento da indústria, que precipitou o surgimento da poluição, também pelas guerras que ocorreram no século XX, pela bomba atômica, pelos acidentes nucleares e da natureza até os nossos dias atuais, pelo hiperconsumo.

No início da era industrial, os riscos eram captados com maior facilidade pelos sentidos humanos. Por outro lado, na fase contemporânea eles são imperceptíveis, apresentando-se insuscetíveis de percepção pelos meios sensitivos não sofisticados.

Verifica-se, uma ausência de preocupação em relação aos problemas ambientais originados nos processos industriais, até porque, na época, imaginava-se que o meio ambiente sempre se renovaria, apesar das fortes agressões contra ele praticadas pelo ser humano.

Da mesma forma, a desigualdade social está implicitamente ligada ao processo de modernização. Os países em desenvolvimento, em virtude da necessidade de se libertarem da pobreza, buscam sem limites o desenvolvimento científico-tecnológico. Então se tem que os conflitos sociais de uma sociedade, bem como o desenvolvimento técnico-científico, são formadores de riscos. Dessa maneira, a sociedade transformou-se em fonte geradora de riscos, ou seja, tendo como objetivo o desenvolvimento econômico e tecnológico, visando proporcionar mais conforto e facilidade, transformou-se em uma sociedade de risco – social, econômico e ambiental.

Ainda o excessivo consumo pela sociedade de produtos efêmeros com baixa durabilidade e alto custo nas peças de reposição, ou com troca de produtos pela função nova que o produto que surgiu no mercado apresenta, ou, ainda, pela desejabilidade, com o pensamento incutido de que consumir traz felicidade.

No momento em que a sociedade admite a situação de risco, oriunda da excessiva produção social de riquezas, surgem as alterações na economia, no comportamento, na política, eis que essa situação ocasiona uma insegurança dos mercados e da população em geral em decorrência de catástrofes ecológicas.

Importante ressaltar que o risco está sempre relacionado com o futuro. Ou seja, os problemas, se não refreados, causarão muitos prejuízos às próximas gerações além dos que já existem. Nessa linha de

pensamento, o Direito Ambiental na atualidade tem como um dos objetivos assegurar a qualidade de vida para as gerações futuras.

A conscientização pela sociedade contemporânea da existência do risco surtiu o interesse no seu estudo pelos juristas com a intenção de qualificá-lo de forma a haver pelos membros da sociedade uma preocupação e, em consequência, ocasionar mudanças de comportamentos e atitudes.

Essa possibilidade de risco permite a criação de uma consciência diante da realidade dos fatos atuais e viabiliza constantes mudanças, a partir do reconhecimento de que a forma atual não atinge as expectativas. Objetiva, assim, a qualificação de nova consciência com vistas ao estabelecimento de um futuro com qualidade ambiental.

Entretanto, é necessário salientar que a humanidade está se conscientizando do problema e buscando criar leis ambientais de preservação da natureza, pois, está percebendo a importância de se ter um meio ambiente sadio para manter a vida no Planeta.

A complexidade dos acontecimentos nos conduz a crer que necessitamos de um novo olhar do meio ambiente com a inclusão do ser humano do qual faz parte. Ou seja, se o homem é induzido pelo ambiente que vive e ao mesmo tempo influencia mudanças nesse mesmo local. Por isso, necessário considerar o ser humano e o meio ambiente numa perspectiva de interdependência e pertencimento. Apesar do ser humano manter sua individualidade ele é influenciado pelos complexos fenômenos da sociedade (costumes, religião, cultura, política, economia) que devem ser considerados pela ciência na produção do conhecimento porque influenciam na vida humana.

Por essa razão, pesquisar o Direito Ambiental, que tem como consequência a norma, significa encontrar uma solução momentânea dos problemas que afligem a sociedade. Respostas estas momentâneas porque a sociedade e em consequência o Direito não são estáticos. A sociedade está em constante evolução e, por isso, não pode uma norma ser imutável, ela deve evoluir de conformidade com os anseios, pensamento e as necessidades da sociedade.

O auxílio ao meio ambiente, da forma como está atualmente, não é uma tarefa fácil, quanto mais de retorno a curto prazo, muito pelo contrário, se dará a longo prazo. Faz-se necessário dar aplicação às normas ambientais e principalmente à política de educação ambiental, envolvendo não apenas as escolas, mas diferentes setores da sociedade, a fim de modificar ações errôneas que passaram de geração para geração como se corretas fossem.

O consumo, na sociedade contemporânea, passou a ser difundido como uma satisfação pessoal. Por esse motivo, as pessoas trocam bens ainda úteis por novos. A ideia de felicidade é criada pela igualdade de possibilidade de consumir entre as pessoas. Há uma ambição interminável de adquirir bens, na procura por felicidade, a qual tem origem na edificação sócio-histórica que incutiu nas pessoas a ideia de igualdade pela felicidade, por meio do prazer na liberdade de escolha de bens da moda à venda no comércio, gerando um consumo excessivo – que é um dos principais causadores de degradação ambiental.

Esse consumo excessivo ocasiona montanhas de lixo, causando doenças e poluição, onerando o Poder Público na obrigação de gerenciar a destinação ambientalmente correta desses resíduos.

Nessa seara surge a PNRS com princípios, diretrizes, instrumentos e objetivos, buscando resolver o problema dos resíduos sólidos. A norma prima por não gerar, reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos inovando na questão da responsabilidade compartilhada, impondo deveres e obrigações a todos os atores participantes do ciclo de vida dos produtos com relação ao descarte dos mesmos.

A partir dessas considerações, a hipótese inicialmente levantada se confirma, sendo possível estabelecer um sistema de responsabilização compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que se caracteriza como processo evolutivo do produto que tem como início a sua criação, perpassando pelo processo de produção, comercialização, uso e terminando com seu descarte. Contudo, esse descarte deve ocorrer de maneira sustentável e algumas formas previstas na PNRS são a coleta seletiva, a reciclagem, a reutilização, a compostagem, entre outras. É nesse momento que o princípio da responsabilidade compartilhada tem aplicação, ou seja, nas maneiras mencionadas de separação, destinação e disposição sustentável dos resíduos sólidos e rejeitos.

Ainda, a coleta seletiva permite um processo de separação dos resíduos sólidos de conformidade com as características físicas e seus componentes químicos. Ou seja, separa-se os materiais reaproveitáveis dos não-reaproveitáveis, isso em todos os setores, inclusive no caso dos resíduos orgânicos domésticos, agilizando a destinação final ambientalmente correta.

Assim, os resíduos orgânicos domésticos podem ser separados para a coleta seletiva e transformados em adubo orgânico pelo sistema de compostagem. E o princípio da responsabilidade compartilhada previsto na PNRS tem aplicação na conscientização da sociedade na separação dos resíduos para posterior coleta e disposição na forma mencionada.

A resposta a hipótese ocorreu de maneira que a responsabilidade compartilhada aliada aos demais instrumentos já referidos da PNRS somada a educação ambiental, é importante instrumento para atingimento dos fins da norma dos resíduos sólidos que é reduzir, reutilizar, reciclar. Porém, para esse fim a responsabilidade é de todos os geradores devendo colaborar na gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos pelo poder público com vista a uma sustentabilidade que inclua a problemática social, econômica e ambiental.

Dessa maneira, o princípio da responsabilidade compartilhada tem como meta inovar e mudar a conduta dos brasileiros em matéria de resíduo, quando objetiva que todos os atores unidos, cumprindo com suas obrigações, realizem um trabalho conjunto para atingir a finalidade da norma: dar uma destinação e uma disposição ambientalmente correta aos resíduos e rejeitos.

Ato contínuo passou-se a responder o problema que induziu todo o processo de estudo e proporcionou a sua redação: Como o princípio da responsabilidade compartilhada previsto na PNRS pode melhorar a reciclagem e disposição sustentável dos resíduos orgânicos domésticos pelo sistema da compostagem?

Para responder o problema, voltou-se para atender os objetivos que foram desdobrados em três: 1) Investigar aspectos gerais da sociedade de risco e de consumo, suas relações com a crise ambiental e os benefícios da educação ambiental na reciclagem e disposição dos resíduos orgânicos domésticos. 2) estudar os fundamentos gerais da PNRS, duas diretrizes, seus objetivos, seus instrumentos e princípios, para melhor eficácia na aplicação da mesma; 3) Verificar a adequada destinação dos resíduos domésticos, com base na responsabilidade compartilhada, pelo sistema da compostagem, como forma de reduzir os resíduos orgânicos domésticos enviados aos aterros sanitários.

Observou-se no decorrer do trabalho que com atenção aos resíduos sólidos é preciso envolver a sociedade a fazer a sua parte colaborando com o Poder Público na gestão e gerenciamento dos mesmos. Nessa seara, em relação aos resíduos sólidos orgânicos domésticos, este trabalho propõe uma maneira de colaborar com a destinação e disposição desses resíduos de forma ambientalmente correta.

Para tanto, resgatou-se uma prática antiga realizada em nossa sociedade, que é o sistema de compostagem que inclui a separação de alguns resíduos orgânicos domésticos a exemplo das cascas de frutas, verduras, borra de café e erva-mate, entre outros, observando e separando os resíduos que em sua origem foram utilizados adubos

químicos daqueles que não foram usados, para transformação dos mesmos em adubo orgânico acompanhados da devida certificação.

A compostagem é uma forma de aproveitamento de resíduos orgânicos decompostos para criação de adubos orgânicos e energia. No processo de transformação biológico, os materiais orgânicos dos resíduos são convertidos em adubo orgânico pela técnica da compostagem. Esse processo acontece naturalmente, sem a utilização de nenhum outro produto, pela transformação anaeróbica de micro-organismos em lugares com baixa concentração de oxigênio.

Ressaltou-se na pesquisa exemplos de prefeituras brasileiras com essa prática em nosso país que estão tendo sucesso na redução dos resíduos que são enviados aos aterros sanitários, bem como na redução dos valores gastos pelo Poder Público na coleta desses resíduos, e na geração de um composto que pode ser utilizado em hortas, jardins, encostas, recuperação de mata ciliar etc. Os municípios estão se unindo a outros segmentos da sociedade, como o Ministério Público, para juntos buscar soluções para a problemática dos resíduos sólidos e orgânicos. Os municípios de Cachoeirinha RS, Florianópolis SC, São Paulo SP e Tibagi PR, desenvolveram projetos de confecção do sistema de compostagem e colocaram em prática, surtindo resultados positivos para os municípios.

Em São Paulo foram construídas composteiras para depósitos dos resíduos orgânicos oriundos das feiras livres. Um projeto piloto foi inaugurado em dezembro/2015 e já há previsão de construção de outras composteiras para atingir outras feiras livres da cidade. O município já constatou benefícios na redução dos resíduos que são enviados aos aterros sanitários, bem como redução do custo de coleta e utilização do adubo orgânico resultante do sistema em hortas e praças da cidade, reduzindo o custo da aquisição desses adubos.

Os demais municípios mencionados nos exemplos da pesquisa, Cachoeirinha/RS, Florianópolis/SC e Tibagi/PR, igualmente, apresentaram os benefícios já mencionados com a implantação do sistema. Comprovou-se, ainda, que o sistema é de fácil implantação, não tem contra-indicação e é eficaz na disposição dos resíduos orgânicos domésticos, colaborando com a sustentabilidade ambiental.

Em todos os locais restou comprovada a facilidade de elaboração e manutenção desse sistema com pequenos custos e trabalho da comunidade e com resultados positivos na diminuição da quantidade de resíduos a ser destinada aos aterros sanitários, economia para o município e surgimento de composto para ser usado em hortas e jardins.

A partir dessas constatações, propõe-se no presente trabalho a criação de uma norma ambiental, conforme consta um modelo nos Apêndices A e B anexos ao trabalho, para que em todos os loteamentos residenciais, condomínios residenciais e edifícios verticais residenciais que sejam criados a partir da elaboração da mesma, bem como os já existentes, possam destinar uma área para realização do sistema de compostagem. Os empreendimentos já existentes que não disponham de uma área para realizar a compostagem, e, tenham interesse em se adequar a norma, os proprietários, poderão providenciar uma área externa para cumprimento da Lei. Essa compostagem acontece em parceria com as associações de catadores de material reciclável e tem por objetivo dar um destino ambientalmente correto à parte dos resíduos orgânicos domésticos, diminuindo a massa de resíduos que são destinados a aterros sanitários, originando um adubo a ser utilizados em hortas e jardins.

A lei que se propõe é ordinária/municipal estabelecendo que são atingidos pela referida norma os loteamentos residenciais, condomínios residenciais e edifícios verticais residenciais existentes e que sejam constituídos ou construídos a partir da vigência da lei. Estes estabelecimentos poderão deixar um terreno para construção de uma composteira em parceria com uma Associação ou Cooperativa de Catadores de material reciclado que ficará responsável pela construção e manutenção da mesma. Os empreendimentos já existentes poderão providenciar uma área externa caso não disponham de espaço físico próprio. Para os estabelecimentos o Poder Público concederá um desconto na taxa da coleta de lixo ou outro incentivo fundamentado no princípio do poluidor pagador e para as Associações ou Cooperativas concederá incentivos fiscais e financeiros previstos na PNRS, ou, igualmente, receberem, com fundamento no princípio do poluidor pagador, outro benefício legal, além do direito de comercializar o adubo orgânico resultante da compostagem.

O descumprimento da norma implicará no não recebimento do desconto da taxa de lixo ou outro benefício para os empreendimentos novos e para os já formalizados.

Para eficácia da proposta propõe-se que a prática da compostagem seja divulgada por meio da educação ambiental, através da realização de campanhas de divulgação, oficinas nas escolas, e em outros espaços da sociedade com finalidade de constatar o quanto é fácil realizar a prática da compostagem, com pequeno trabalho, fazendo a sua parte na colaboração com o meio ambiente.

A divulgação, ainda, terá por finalidade incentivar que as residências e outros estabelecimentos venham a aderir à proposta, conscientizando-se de que estão cumprindo com sua responsabilidade na destinação e disposição dos resíduos orgânicos domésticos. Nesse ponto a educação ambiental tem papel importante na divulgação tanto nas escolas, ou por meio de palestras em estabelecimentos definidos, despertando a conscientização da população a fazer a sua parte na manutenção do meio ambiente sadio.

Para as demais residências e outros estabelecimentos que venham a anuir à construção da composteira poderão, igualmente, ser beneficiados pelo princípio do protetor recebedor ou mesmo pelo desconto da taxa de lixo.

Os benefícios do sistema de compostagem são a redução da massa de resíduos que são depositados em aterros sanitários, a economia para o poder público na coleta seletiva, o adubo orgânico que resulta do sistema para ser utilizado em hortas e jardins, e o ganho ao meio ambiente.

Após o término desta pesquisa ainda permanecem preocupações que somente a continuidade da pesquisa na área ambiental poderá resolver.

REFERÊNCIAS

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **A força feminina na reciclagem**. Disponível em: <http://www.abes-dn.org.br/Artigos/b2_artigo6.php>. Acesso em: 1 jul. 2016.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13.591: Compostagem**. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

_____. **NBR 10.004: Classificação dos resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresa de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos**. 2016. <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2015.pdf> - Acesso em 02/11/2016).

AGENDA 21. **Documento Agenda 21 da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Conferência do Rio de Janeiro – 1992 (Eco-92). Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>>. Acesso em: 8 dez. 2012.

ALVES, J. W. S.; VIEIRA, S. M. M. **Segundo inventário brasileiro de emissões antrópicas de gases de efeito estufa: emissões de gases de efeito estufa no tratamento e disposição de resíduos**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2010. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0211/211987.pdf>. Acesso em: 25 maio 2016.

ANDRADE, F. M. de. **OCDE – Organização para Cooperação e para o Desenvolvimento Econômico**. 1 nov. 2012. Disponível em: <<http://ultimainstancia.uol.com.br/conteudo/colunas/58553/organizacao+para+a+cooperacao+e+desenvolvimento+economico.shtml>>. Acesso em: 18 maio 2016.

ANTUNES, P. de B. **Direito ambiental**. 12. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

ARAGÃO, M. A. de S. Princípio da precaução: manual de instruções. *In: Revista do Centro de Estudos de Direito do Ordenamento, do Urbanismo e do Ambiente*, n. 22, ano XI. Coimbra: CEDOUA, 2008.

ARAGÃO, Maria Alexandre e Souza. **Direito Constitucional do Ambiente da União Européia**. 2007, São Paulo, Saraiva

AYALA, P. de A. A proteção jurídica das futuras gerações na sociedade do risco global: o direito ao futuro na ordem constitucional brasileira.

In: FERREIRA, H. S.; LEITE, J. R. M.; BORATTI, L. V. (org.).

Estado de direito ambiental: tendências. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2010.

AYALA, P. de A.; FERREIRA, H. S.; FERREIRA, M. L. P. C.

Mudanças climáticas e biodiversidade: a vulnerabilidade da Floresta Amazônica em face da crescente demanda por etanol. *In:* **Revista**

Internacional Direito e Cidadania. Disponível em:

<<http://www.reid.org.br/?CONT=00000246>>. Acesso em: 5 ago. 2011.

ÁVILA, H. **Teoria dos princípios.** São Paulo: Malheiros, 2009.

BARBOSA, Livia. **Sociedade de consumo.** Rio de Janeiro, 4 ed. 2014.

BARCELLOS, A. P. O direito à educação no STF. *In:* SARMENTO,

D.; SARLET, I. (coord.). **Direitos fundamentais no Supremo**

Tribunal Federal: balanço e crítica. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

BARROSO, R. L. Os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade no direito constitucional. **Revista do Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro 4/160**, 1996.

BAUMAN, Z. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria.** Trad. Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BECK, U. A reinvenção da política: rumo a uma teoria da modernização reflexiva. *In:* BECK, U.; GIDDENS, A.; LASH, S. **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna.** Trad. Magda Lopes. São Paulo: Ed. da Universidade Estadual Paulista, 1997.

_____. **La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad.** Trad. Jorge Navarro; Daniel Liménez; Maria Rosa Borrás. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, 1998.

_____. **“Risk society revisited: theory, politics and research programmes”**, in Adam, Barbara; Beck, Ulrich & Van Loon, Joost (ed.). *The risk society and beyond. Critical issues for social theory*, Londres: Sage, 2002, p. 224

_____. **La sociedad del riesgo global.** 2. ed. Trad. Jesús Alborés Rey. Madrid: Siglo XXI de España. 2006.

_____. **A sociedade de risco:** rumo a uma outra modernidade. Trad. Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2010.

BELCHIOR, G. P. N. **Fundamentos epistemológicos do Direito Ambiental.** 2015. 263 f. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

BENJAMIN, A. H. de V.; SICOLI, J. C. M. (org.). Anais do 5º Congresso Internacional de Direito Ambiental, de 4 a 7 de junho de 2001. **O futuro do controle da poluição e da implementação ambiental.** São Paulo: IMESP, 2001.

BENJAMIN, A. H. Direito constitucional ambiental brasileiro. In: CANOTILHO, J. J. G.; LEITE, J. R. M. (org.). **Direito constitucional ambiental brasileiro.** Rio de Janeiro: Saraiva, 2007.

BOBBIO, N. **A era dos direitos.** Trad. Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Campos, 1992.

BOSELDMANN, K. **O princípio da sustentabilidade:** transformando direito e governança. Trad. Phillip Gil França. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

BRASIL. **Lei n. 3.071, de 1º de janeiro de 1916.** Código Civil dos Estados Unidos do Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L3071.htm>. Acesso em: 18 dez. 2012.

_____. **Lei n. 4.717, de 29 de junho de 1965.** Regula a ação popular. Brasília, 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4717.htm>. Acesso em: 18 dez. 2012.

_____. **Lei n. 6.894, de 16 de dezembro de 1980.** Dispõe sobre a inspeção e a fiscalização da produção e do comércio de fertilizantes, corretivos, inoculantes, estimulantes ou biofertilizantes, remineralizadores e substratos para plantas, destinados à agricultura, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1980-1988/L6894.htm>. Acesso em: 12 jun. 2016.

_____. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 14 dez. 2012.

_____. **Decreto n. 86.955, de 18 de fevereiro de 1982.** Regulamenta a Lei 6.894, de 16 de dezembro de 1980, alterada pela Lei n. 6.934, de 13 de julho de 1981, que dispõe sobre a inspeção e a fiscalização da produção e do comércio de fertilizantes, corretivos, inoculantes, estimulantes ou biofertilizantes destinados à agricultura, e pelo Decreto-Lei n. 1.899, de 1981, que institui taxas relativas às atividades do Ministério da Agricultura. Disponível em: <[http://www.agrolink.com.br/fertilizantes/arquivos/decretos/decr_86955_82\[1\].pdf](http://www.agrolink.com.br/fertilizantes/arquivos/decretos/decr_86955_82[1].pdf)>. Acesso em: 12 jun. 2016.

_____. **Lei n. 7.347, de 24 de julho de 1985.** Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO) e dá outras providências. Brasília, 1985. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7347orig.htm>. Acesso em: 18 dez. 2012.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. **Projeto de Lei n. 354/1989 – (n. 203 de 1991, na Câmara dos Deputados).** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.lixo.com.br/documentos/PNRS-para-san%C3%A7ao-presidente-2-de-agosto.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2016.

_____. **Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990.** Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, 1990. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8078.htm>. Acesso em: 18 dez. 2012.

_____. **Projeto de Lei n. 203, de 1º de maio de 1991.** Dispõe sobre o acondicionamento, a coleta, o tratamento, o transporte e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=15158>>. Acesso em: 21 maio 2016.

_____. **Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm>. Acesso em: 18 dez. 2015.

_____. **Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1999/lei-9795-27-abril-1999-373224-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 18 dez. 2012.

_____. **Lei Complementar n. 101, de 4 de maio de 2000.** Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Brasília, 2000. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp101.htm>. Acesso em: 18 dez. 2012.

_____. **Lei n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002.** Institui o Código Civil. Brasília, 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10406.htm>. Acesso em: 18 dez. 2012.

_____. **Lei 11.107, de 6 de abril de 2005.** Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm>. Acesso em: 21 maio 2016.

_____. **Lei n. 11.445, de 05 de janeiro de 2007.** Institui a Política Nacional de Saneamento Básico. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 15 dez. 2012.

_____. **Lei n. 12.016, de 7 de agosto de 2009.** Disciplina o mandado de segurança individual e coletivo e dá outras providências. Brasília, 2009a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12016.htm>. Acesso em: 18 dez. 2012.

_____. **Lei n. 12.187, de 29 de dezembro de 2009.** Institui a Política Nacional Sobre a Mudança de Clima. Brasília, 2009b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm>. Acesso em: 16 dez. 2012.

_____. **Decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010.** Regulamenta a Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília, 2010a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: 21 maio 2016.

_____. **Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 19 nov. 2011.

_____. **Lei n. 12.527, de 18 de novembro de 2011.** Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei n. 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei n. 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei n. 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Brasília, 2011. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm>. Acesso em: 18 dez. 2012.

_____. **Lei 12.727, de 17 de outubro de 2012.** Altera a Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis n. 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória n. 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei n. 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. Brasília, 2012a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12727.htm>. Acesso em: 15 mar. 2016.

_____. **Documento de Referência da I Conferência Nacional de Desenvolvimento Regional.** Brasília/DF: Secretaria de Desenvolvimento Regional, 2012.

_____. Superior Tribunal de Justiça. **Recurso Especial n. 1.374.342/MG**, relator: Ministro Luis Felipe Salomão, DJe 25/9/2013. Disponível em: <https://ww2.stj.jus.br/processo/pesquisa/?num_registro=201201796436&aplicacao=processos.ea>. Acesso em: 3 jul. 2016.

_____. **Lei n. 13.105, de 16 de março de 2015.** Código de Processo Civil. Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13105.htm>. Acesso em: 18 dez. 2012.

BUSTAMANTE, L. P. **Los derechos de la sustentabilidad:** desarrollo, consumo y ambiente. Buenos Aires: Colihue Universidad, 2007.

CAMPBELL, S. D. **Manual de compostagem para hortas e jardins**. Trad. Marcelo Jahnel. São Paulo: Nobel, 1999.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Fundamentos da Constituição**. Coimbra: Coimbra, Ed. 1997.

_____. **Direito constitucional e teoria da Constituição**. 7. ed. Coimbra: Almedina, 2003.

_____. Estado constitucional ecológico e democracia sustentada. In: FERREIRA, H. S.; LEITE, J. R. M. (org.). **Estado de direito ambiental: tendências: aspectos constitucionais e diagnósticos**. Rio de Janeiro: Forense, 2004.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Gaia, 2010.

CARTA DE OTTAWA. **Primeira Conferência Internacional sobre Promoção de Saúde**. Ottawa, nov. 1986; Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/carta_ottawa.pdf>. Acesso em: 12 maio 2016.

CARTA DA TERRA – Organização das Nações Unidas, 2002.

CARVALHO, D. W. de. **Dano ambiental futuro: a responsabilidade civil pelo risco ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 2008.

CEPAGRO – Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo. **Comunidade continua sem terreno e prefeitura demonstra descaso com o imobiliário urbano**. 15 set. 2015. Disponível em: <<https://cepagroagroecologia.wordpress.com/tag/revolucao-dos-baldinhos/page/3/>>. Acesso em: 19 maio 2016.

_____. **Curso do CEPAGRO destaca importância da compostagem na gestão de resíduos urbanos**. 23 maio 2016a. Disponível em: <<https://cepagroagroecologia.wordpress.com/tag/compostagem/>>. Acesso em: 19 jun. 2016.

_____. **Histórico**. 2016b. Disponível em: <<https://cepagroagroecologia.wordpress.com/historico/>>. Acesso em: 19 jun. 2016.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA n. 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2005_358.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2016.

CONFERÊNCIA das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, Estocolmo, 1972 – Relatório. Disponível em:

<<http://www.infoescola.com/meio-ambiente/conferencia-de-estocolmo/>>. Acesso em: 10 fev. 2016.

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Agenda 21**. Rio de Janeiro – 1992 (Eco-92).

Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2016.

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro – 1992 (Eco-92). **Agenda 21**. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1997.

CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Trad. *Our Common Future*. 1. ed. 1988. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CMQV – Câmara Multidisciplinar de Qualidade de Vida. **Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Disponível em: <<http://www.cmqv.org/website/artigo.asp?cod=1461&idi=1&moe=212&id=17074>>. Acesso em: 3 jun. 2016.

CUNHA, S. S. da. **Ética**. São Paulo: Saraiva, 2012.

D'ADDEZIO, F. **Saiba como fazer e usar uma composteira caseira**. 30 mar. 2016. Disponível em:

<http://ciclovivo.com.br/noticia/dica_saiba_como_fazer_e_usar_uma_composteira_caseira/>. Acesso em: 12 jun. 2016.

DECLARAÇÃO MINISTERIAL DE BERGEN SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, da Região da comunidade Européia, Noruega, 1990. Disponível em:

<<https://books.google.com.br/books?id=2qBx7i1eVTUC&pg=PA231&pg=PA231&dq=declara%C3%A7%C3%A3o+ministerial+de+bergen+sobre+desenvolvimento+sustent%C3%A1vel++Noruega+1990&source=bl&ots=fm0c2XEiO5&sig=tVqGg8TtRJv2RUwyDkSfnvPZi8&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjPprDI8fXMAhULjpAKHYj3DzcQ6AEIHDA#v=onepage&q=declara%C3%A7%C3%A3o%20ministerial%20de%20bergen%20sobre%20desenvolvimento%20sustent%C3%A1vel%20-%20Noruega%201990&f=false>>. Acesso em: 25 maio 2016.

DECLARAÇÃO DO RIO DE JANEIRO sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <<http://www.silex.com.br/leis/normas/declaracaorio.htm>>. Acesso em: 15 mar. 2015.

DE GIORGI, R. O risco na sociedade contemporânea. Trad. Cristiano Paixão; Daniela Nicola; Samantha Dobrowoski. In: **Revista Sequência**, Revista do Curso de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina, jun. 1994.

DECLARAÇÃO DA CONFERÊNCIA das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. Estocolmo, 1972. 13 p. Disponível em: <http://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/DesenvolvimentoSustentavel/1972_Declaracao_Estocolmo.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2016.

DELTA SANEAMENTO AMBIENTAL. **Tabela de decomposição de resíduos na natureza**. Disponível em: <<http://www.deltasaneamento.com.br/noticia/8/tabela-de-decomposicao-de-residuos-na-natureza>>. Acesso em: 17 jul. 2016.

DERANI, C. **Direito ambiental econômico**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. Saraiva, 1997.

DIAMOND, J. **Collapse**: how societies choose to fail or succeed. New York: Viking Books, 2005.

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 8. ed. São Paulo: Gaia, 2003.

DIÁRIO CATARINENSE. **Uma nobre revolução**. 3 jul. 2015.

DUARTE, M. C. de S. As novas exigências do direito ambiental. In: LEITE, J. R. M.; BELLO FILHO, N. de B. (org.). **Direito ambiental contemporâneo**. Barueri: Manole, 2004.

DWORKIN, R. **Uma questão de princípio**. Trad. Luiz Carlos Borges. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

ECO-UNIFESP. **Princípio dos 3 Rs**. Disponível em: <http://dgi.unifesp.br/ecounifesp/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=8>. Acesso em: 13 ago. 2016.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Prefeitura Municipal de Cachoeirinha/RS. **Lei municipal n. 1.339, de 29 de setembro de 1993**. Disponível em: <<http://c-mara-municipal-da->

cachoeirinha.jusbrasil.com.br/legislacao/257377/lei-1339-93>. Acesso em: 3 jun. 2016.

FAGUNDEZ, P. R. Á. **Direito e holismo**: introdução a uma visão jurídica de integridade. São Paulo: LTr, 2000.

FAGUNDEZ, Paulo Roney Ávila; SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni da; ALVES, Elizete Lanzoni; SILVEIRA, Karine Grassi Malinverni. Considerações éticas acerca da gestão dos agrotóxicos no Brasil. In: ARAGÃO, Alexandra; LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Jovino dos Santos; FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti. **Agrotóxicos. A nossa saúde e o meio ambiente em questão** – aspectos técnicos, jurídicos, éticos. Florianópolis: FUNJAB, 2012.

FERREIRA, A. B. de H. **Dicionário da Língua Portuguesa**. 7. ed. Curitiba: Positivo, 2008.

FERREIRA, M. L. P. C. **A regulação do uso dos agrotóxicos no Brasil**: uma proposta para um direito de sustentabilidade. 346 f. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

FIORILLO, C. A. P.; RODRIGUES, M. A.; NERY, R. M. A. **Direito processual ambiental brasileiro**. Belo Horizonte: Del Rey, 1996.

FOLADORI, G. **Limites do desenvolvimento sustentável**. Campinas: Ed. Unicamp; São Paulo: Imprensa Oficial, 2001.

GARCIA, J. F. A. **Manual de derecho ambiental**. Navarra: Ed. Universidad Pública de Navarra, 2001.

GELINSKI, C. R.; SEIBEL, E. J. Formulação de políticas públicas: questões metodológicas relevantes. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, EDUFSC, v. 42, n. 1 e 2, abr./out. 2008.

GEO-CONCEIÇÃO. **Importação do lixo**: destino dos dejetos é um grande desafio ambiente. 5 set. 2009. Disponível em? <<http://geoconceicao.blogspot.com.br/2009/09/importacao-do-lixo.html>>. Acesso em: 29 set. 2016.

GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. Trad. Raul Fiker. São Paulo: Unesp, 1990.

_____. **Modernidade e identidade**. Trad. Raul Fiker. São Paulo: Unesp, 1991.

_____. **Sociologia**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GOMES, C. A. **Risco e modificação do acto autorizativo concretizador de deveres de proteção do ambiente.** Coimbra: Coimbra Editora, 2007.

GUERRA, S. **Resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: Forense, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2000:** características da população e dos domicílios: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/>>. Acesso em: 25 maio 2016.

_____. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2013.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico de resíduos sólidos urbanos:** relatório de pesquisa. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2016.

JACOBS, M. O meio ambiente, a modernidade e a terceira via. In: GIDDENS, A. (org.). **O debate global sobre a terceira via.** Trad. Roger Maioli dos Santos. São Paulo: Ed. Unesp, 2007.

JODAS, Natália e PORTANOVA, Rogério Silva. **Pagamentos por serviços ambientais (PSA) e Agroecologia: uma abordagem crítica à agricultura moderna.** Revista do Direito Público. Londrina, v.9, n.3, p.129- 152, set./dez.2014. DOI: 10.5433/1980-511X.2014v9n3p129.

KIEHL, E. J. **Manual de compostagem:** maturação e qualidade do composto. 4. ed. Piracicaba/SP: Do autor, 2004.

LATOUCHE, S. **Pequeno tratado do decrescimento sereno.** São Paulo: Martins Fontes, 2009.

LAVRATTI, P. C. **El derecho ambiental como instrumento de gestión del riesgo tecnológico.** Tarragona: Publicaciones URV, [A + C], 2011. (Quaderns de dret ambiental, 4).

LEFF, E. **Saber ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 3. ed. Trad. Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis: Vozes, 2001.

LEITE, J. R. M. Sociedade de risco e estado. *In*: CANOTILHO, J. J. G.; LEITE, J. R. M. (org.). **Direito constitucional ambiental brasileiro**. Rio de Janeiro: Saraiva, 2007.

_____. **Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial – teoria e prática**. 3. ed. rev., atual. e amp. São Paulo: RT, 2010.

LEITE, José Rubens Morato e BELLO FILHO, Ney de Barros. (org.) **Direito Ambiental contemporâneo**. Barueri, SP: Manole, 2004.

LEITE, J. R. M.; AYALA, P. de A. **Direito ambiental na sociedade de risco**. 2. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense, 2004.

_____. **Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial: teoria e prática**. 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

LEITE, J. R. M.; FERREIRA, H. S.; CAETANO, M. A. **Repensando o estado de direito ambiental**. Florianópolis: Funjab, 2012.

LEMOS, P. F. I. **Direito ambiental: responsabilidade civil e proteção ao meio ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

_____. **Resíduos sólidos e responsabilidade civil pós-consumo**. 2. ed. rev., atual. e ampl. 2 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

_____. **Resíduos sólidos e responsabilidade civil pós-consumo**. 2. ed. rev., atual. e ampl. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

LEONARD, A. **A história das coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos**. São Paulo: Zahar, 2011.

LIPOVETSKY, Gilles. **O império do efêmero: A moda e seu destino nas sociedades modernas**. Tradução: Maria Lúcia Machado. Ed. 1ª. 1989.

LONDON, B. **The new prosperity: permanent employment, wise taxation and equitable distribution of wealth**. New York: New York, 1933.

LOPEZ, T. A. **Princípio da precaução e evolução da responsabilidade civil**. São Paulo: Quartier Latin, 2010.

LOUBET, L. F. **Regime jurídico do Ecoturismo e o papel do Ministério Público em sua defesa e controle**. Disponível em: <http://www.estig.ipbeja.pt/~ac_direito/ecoturismo.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2011.

LOUREIRO, C. F. B. (org.) **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

LUHMANN, N. **Sociologia do Direito II**. Trad. Gustavo Bayer. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1985.

_____. **Introducción a lateoria de sistemas**. Lecciones publicadas por Javier Torres Nafarrete. Guadalajara/Barcelona: Anthopos, 1996.

MACHADO, J. da S. **A solidariedade na responsabilidade ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006.

MACHADO, P. A. L. **Legislação florestal (Lei 12.651/2012) e competência e licenciamento ambiental (Lei Complementar 140/2011)**. São Paulo: Malheiros, 2012a.

_____. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. In: JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J. V. (org.). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri: Manole, 2012b. p. 39-56.

_____. **Direito ambiental brasileiro**. 21. ed. São Paulo: Malheiros, 2013.

MAQUIAVEL, N. **O Príncipe**. 2. ed. Trad. Roberto Grassi. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972.

MARQUARDT, B. Umwelt und Recht in Mitteleuropa: Von den grossen Rodungen des Hochmittelalters bis ins 21. Jahrhundert (Zurich Schulthess), 2003.

_____. 'Zeitenwende für die Nachhaltigkeit: Zur umwelthistorischen Zäsur um 1800'. **Gaia**, v. 14, n. 3, p. 243-52, 2005.

MARSHALL, T. H. **Cidadania, classe social e status**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1967.

MARTINEZ, M. **Conferência de Estocolmo**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/meio-ambiente/conferencia-de-estocolmo/>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

MARX, K. **O capital: crítica da economia política**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Coleção os Economistas, v. I, t. 1).

MATEO, Ramón Martín. **Tratado de derecho ambiental**. Madrid: Trivium, 1991.

MATEO, Ramón martín. **Manual de derecho ambiental**. Madrid: Trivium, 1998.

MATTEDI, M. A. As interpretações sociológicas das dinâmicas sociais de construção do risco na sociedade moderna. *In: Revista Grifos*, Chapecó, 2002.

MEIRELLES, H. L. **Direito administrativo brasileiro**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1976.

_____. **Direito administrativo brasileiro**. 30. ed. São Paulo: Malheiros, 2005.

_____. **Direito administrativo brasileiro**. 39. ed. São Paulo: Malheiros, 2013.

MELLO, C. A. B. **Curso de direito administrativo**. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2001.

MÉSZÁROS, I. Produção destrutiva e estado capitalista. **Cadernos Ensaio**, São Paulo, 1989.

MIAILLE, M. **Introdução crítica ao Direito**. 3. ed. São Paulo: Editorial Estampa, 2005.

MILARÉ, É. **Direito do ambiente**: doutrina, jurisprudência, glossário. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

_____. **Direito do ambiente**: doutrina, jurisprudência, glossário. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

_____. **Direito do ambiente**: a gestão ambiental em foco. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

MILARÉ, É.; MILARÉ, L. T.; FRANCO, R. M. B. A responsabilidade por ações desconformes à Política Nacional de Resíduos Sólidos. *In: JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J. V. (org.). Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos*. Barueri: Manole, 2012.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ. **Apostila para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos**. 2. ed. Curitiba, Nov. 2013. 67 p. Disponível em: <http://www.meioambiente.mppr.mp.br/arquivos/File/Apostila_compostagem_Final_Pos_Print.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2016.

_____. **Compostagem de resíduos sólidos urbanos**. 9 p. Disponível em: <<http://www.cabo.pe.gov.br/pners/CONTE%C3%9ADO%20DIGITAL/COMPOSTAGEM/NOTA%20T%C3%89CNICA%20COMPOSTAGEM%20MPPR.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2016.

MIRRA, Á. L. V. Princípios fundamentais do direito ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 1, n. 2, p. 50-66, abr./jun. 1996.

_____. Direito ambiental: o princípio da precaução e sua aplicação judicial. *In*: LEITE, J. R. M. (org.). **Inovações em direito ambiental**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2000.

_____. Responsabilidade civil ambiental e cessação da atividade lesiva ao meio ambiente. *In*: KISHI, S. A. S.; SILVA, S. T.; SOARES, I. V. P. (org.). **Desafios do direito ambiental no século XXI**: estudos em homenagem a Paulo Affonso Leme Machado. São Paulo: Malheiros, 2005.

MONTAGNA, A. et al. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**: planejamento e gestão. Florianópolis: AEQUO, 2012.

MONTERO, C. E. P. **Extrafiscalidade e meio ambiente**: o tributo como instrumento de proteção ambiental. Reflexões sobre a tributação ambiental no Brasil e na Costa Rica. 2011. 306 f. Tese (Doutorado em Direito Ambiental) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

MONTIBELLER FILHO, G. **O mito do desenvolvimento sustentável**. 3. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008.

MORAES, A. de. **Direito constitucional**. 26. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MORAES, Kamila Guimarães. Obsolescência planejada e Direito:(in)sustentabilidade do consumo à produção de resíduos. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2014.

MOREIRA, D. de A. Sociedade de consumo e sociedade de risco: os resíduos especiais pós-consumo e a multiplicação dos riscos ambientais. *In*: BENJAMIN, A. H.; LEITE, J. R. M. (org.). **Saúde ambiental**: política nacional de saneamento básico e resíduos sólidos. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2014. 2 v. p. 57-81.

MOREIRA NETO, D. de F. **Curso de direito administrativo**. 12. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

MORIN, E. **O método 3: o conhecimento do conhecimento**. Porto Alegre: Sulina, 2008.

MORIN, E.; KERN, A. B. **Terra-pátria**. Trad. Paulo Azevedo Neves da Silva. Porto Alegre: Sulina, 1995.

MUKAI, T. **Direito administrativo sistematizado**. São Paulo: Saraiva, 1999.

MULLER, F. **O novo paradigma do direito: introdução à teoria e metódica estruturantes**. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

MUNANSINGHE, M.; LUTZ, E. Environmental-economic evaluation of projects and policies for sustainable development. **Environment Working Paper**, n. 42 ([location], The World Bank, 1991.

NALINI, J. R. **Ética ambiental**. Campinas: Millenium, 2001.

NODARI, Rubens Onofre. Risco à saúde dos seres vivos advindos dos agrotóxicos – ênfase nos herbicidas. In: ARAGÃO, Alexandra; LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Jovino dos Santos; FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti. **Agrotóxicos**. A nossa saúde e o meio ambiente em questão – aspectos técnicos, jurídicos, éticos. Florianópolis: FUNJAB, 2012.

REHBINDER, Eckard. **O Direito do ambiente na Alemanha, In: Direito do ambiente**. Lisboa, Instituto Nacional da Administração, 1994).

NORONHA, Fernando. **Direito das obrigações**. Ed. Saraiva, 2010, São Paulo.

NUSDEO, A. M. de O. **Pagamento por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Atlas, 2012.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Trad. Ricardo Iglesias Rios e Christopher J. Tribe. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

OLIVEIRA, E. **Visita ao aterro sanitário bandeirantes**. 27 nov. 2015. Disponível em: <http://www.oswaldocruz.br/conteudo_ler.asp?id_conteudo=40436>. Acesso em: 29 ago. 2016.

OLIVEIRA, J. C. C. Consumo sustentável. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, jan./jun. 2012.

_____. **O papel do controle social para a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado na política nacional de resíduos sólidos.** 2013. 357 f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2013.

OLIVEIRA, J. F. S.; MENDES, B.; LAPA, N. **Resíduos: gestão, tratamento e sua problemática em Portugal.** Lisboa: Lidel, 2009.

OCDE – Organização para Cooperação e para o Desenvolvimento Econômico. **Recomendação C (72), de maio de 1972.** Disponível em: <<http://ultimainstancia.uol.com.br/conteudo/colunas/58553/organizacao+para+a+cooperacao+e+desenvolvimento+economico.shtml>>. Acesso em: 18 maio 2016.

ORTIZ, R. **Mundialização e cultura.** São Paulo: Brasiliense, 1994.

PACKARD, V. **Estratégia do desperdício.** São Paulo: Ibrasa, 1965.

PADILHA, V.; BONIFÁCIO, R. C. A. **Obsolescência planejada: armadilha silenciosa na sociedade de consumo.** 2 set. 2013. Disponível em: <<http://www.diplomatique.org.br/artigo.php?id=1489>>. Acesso em: 12 jun. 2016.

PARDO, J. E. **Derecho del medio ambiente.** 2. ed. Madrid: Marcial Pons, 2008.

PENNA, C. G. **O estado do planeta: sociedade de consumo e degradação ambiental.** Rio de Janeiro: Record, 1999.

PENTEADO FILHO, N. S. **Direitos humanos.** São Paulo: Saraiva, 2010.

PEREIRA, R.; FAVARETTO, M. P.; WINCKLER, S. **Contribuições para uma teoria geral do direito ambiental a partir da evolução conceitual de meio ambiente.** Chapecó, 2014.

PHILIPPI JUNIOR, A. **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.** São Paulo: Manole, 2012.

PLANETA SUSTENTÁVEL – **Obsolescência Programada.** (<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/desenvolvimento/obsolescencia-programada-os-produtos-sao-feitos-para-durar-pouco-778525.shtml> - Acesso em 02/11/2016).

PORTANOVA, R. Direitos humanos e meio ambiente: uma revolução de paradigma para o século XXI. In: LEITE, J. R. M.; BELLO FILHO,

N. de B. Bello (org.). **Direito ambiental contemporâneo**. Barueri: Manole, 2004.

PREFEITURA DE CACHOEIRINHA. **Reduzir o consumo, reutilizar as embalagens**: reciclar os resíduos e as ideias e fazer composteira. 16 p. Disponível em: <http://www.cachoeirinha.rs.gov.br/portal/attachments/article/1678/Manual%20Composteira.pdf>>. Acesso em: 1 jun. 2016

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Plano de gestão integrada de resíduos sólidos da cidade de São Paulo**. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/servicos/arquivos/PGIRS-2014.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2016.

_____. **Prefeitura inaugura central de compostagem para reciclar resíduos das feiras livres**. 15 dez. 2015. Disponível em: <http://www.capital.sp.gov.br/portal/noticia/9368#ad-image-0>>. Acesso em: 20 ago. 2016.

PRIEUR, M. **Droit de l'environnement**. 5. ed. Paris: Dallos, 2004.

_____. **Professor francês traz novidades sobre direitos humanos e meio ambiente ao apresentar projeto de convenção internacional de refugiados ambientais**. 6 set. 2010. Disponível em: <http://www.prr3.mpf.gov.br/content/view/433/2/>>. Acesso em: 5 ago. 2011.

RIBEIRO, A. D. V.; MORELLI, M. R. M. **Resíduos sólidos – problema ou oportunidade?** Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

RIBEIRO, M. A. **O princípio do protector-recebedor**. Disponível em: <http://www.ecologizar.com.br/vale04.html>>. Acesso em: 18 jan. 2012.

RIZZI, C. A. A questão da participação da comunidade do Distrito de Perus (São Paulo/Brasil), no projeto MDL Aterro Bandeirantes. **Revista Franco-Brasileira de Geografia**, n. 11, 2011. Disponível em: <https://confins.revues.org/6870?lang=pt>>. Acesso em: 19 jul. 2016.

RODRIGUES, S. **Direito civil**. São Paulo: Saraiva, 2002. v. 1.

ROMANO, S. **O ordenamento jurídico**. Trad. Arno Dal Ri Júnior. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2008.

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI. In: MENDES, A. D.; BURSZTYN, M. **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

_____. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2006. (Coleção Ideias sustentáveis).

SADELEER, N. **Environmental principles. From political slogans to Legal rules.** Oxford; New York: Oxford University Press, 2008.

SAIANI, C. C. S.; GOLDBAUM, S.; MENEZES, R. T. de. Destinação final dos resíduos sólidos urbanos: aproveitamento energético. *In: Resíduos Sólidos no Brasil: oportunidades e desafios da lei federal 12.305.* Barueri/SP: Manole, 2014.

SALLES, C. A. Execução judicial em matéria ambiental. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1998.

SANDS, Philippe. **Principles of international law.** New York: Manchester University Press, 2005.

SANTOS, B. de S. “Para uma pedagogia do conflito”. *In: SILVA, L. H. da et al. (org.). Novos mapas culturais, novas perspectivas educacionais.* Porto Alegre: Sulina, 1996.

SANTOS, G. F. **O princípio da proporcionalidade na jurisprudência do Supremo Tribunal Federal: limites e possibilidades.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004.

SARLET, I. W.; FENSTERSEIFER, T. **Direito constitucional ambiental: estudos sobre a constituição, os direitos fundamentais e a proteção do ambiente.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

SHIVA, Vandana. **Monoculturas da Mente.** São Paulo: Gaia, 2003.

SILVA, M. das G. e. **Questão ambiental e desenvolvimento sustentável: um desafio ético político ao serviço social.** São Paulo: Cortez Editora, 2010.

SIRVINSKAS, L. P. **Manual de direito ambiental.** 4. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

SLADE, G. **Made to break: technology and obsolescence in América.** Cambridge: Harvard University Press, 2006.

SMMA – Secretaria Municipal do Meio Ambiente. **SMMA inicia oficinas de compostagem em condomínios.** 21 ago. 2014. Disponível em: <<http://www.cachoeirinha.rs.gov.br/portal/index.php/noticias/item/1923-smma-inicia-oficinas-de-compostagem-em-condom%C3%ADnios>>. Acesso em: 19 ago. 2016.

SOUZA, C. G. **O lixo e suas consequências**. 3 out. 2011. Disponível em: <<http://portalcantu.com.br/colunistas-do-portal-cantu-parana/item/208-o-lixo-e-suas-consequ%C3%Aancias>>. Acesso em: 4 jul. 2016.

SOUZA, J. F. V.; OLIVEIRA, M. C. Primeiras notas sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos. *In: Anais do XX Encontro Nacional do CONPEDI*. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2011.

STJ – Superior Tribunal De Justiça. **Recurso Especial n. 967.375 - RJ (2007/0155607-3)**. Brasília, 2 set. 2010. Disponível em: <https://ww2.stj.jus.br/revistaeletronica/Abre_Documento.asp?sSeq=1001812&sReg=200701556073&sData=20100920&formato=PDF>. Acesso em: 3 ago. 2011.

STF – Supremo Tribunal Federal. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/portal/cms/verTexto.asp?servico=jurisprudenciaSumula&pagina=sumula_001_100>. Acesso em: 18 jul 2011

STOLT, Martin Abram. **Las comunidades locales, el gobierno local y la oportunidad de la Agenda 21**. Cuba verde: em busca de um modelo para la sustentabilidad em el siglo XXI. Madrid: Editorial José Martí, 1999.

TEIXEIRA, O. P. B. **O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2006.

TJSC – Tribunal de Justiça de Santa Catarina. **Apelação Cível n. 0500632-83.2013.8.24.0061**. Rel. Dês. Rubens Schulz. Disponível em: <http://busca.tjsc.jus.br/jurisprudencia/busca.do#resultado_ancora>. Acesso em: 3 jul. 2016a.

_____. **Ap. Cív. n. 1999.013600-0**. rel. Des. Luiz César Medeiros, j. 30.1. Disponível em: <http://busca.tjsc.jus.br/jurisprudencia/busca.do#resultado_ancora>. Acesso em: 3 jul. 2016b.

TONANI, P. **Responsabilidade decorrente da poluição por resíduos sólidos**. 2. ed. São Paulo: Método, 2011.

TRF4 – Tribunal Regional Federal da 4ª Região. **Processo: 5013310-93.2011.404.7100** - Data da Decisão: 07/06/2016 – Relator – Ricardo Teixeira do Vale Pereira. Disponível em:

<http://jurisprudencia.trf4.jus.br/pesquisa/resultado_pesquisa.php>.
Acesso em: 3 jul. 2016.

UOL NOTÍCIAS. **Porto no RS recebe contêiner com lixo proveniente da Alemanha**. 17 ago. 2010. Disponível em:
<<http://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/efe/2010/08/17/porto-no-rs-recebe-container-com-lixo-proveniente-da-alemanha.jhtm>>. Acesso em: 1 jul. 2016.

VEIGA NETO, F. C.; MAY, P. H. Mercados para serviços ambientais. *In*: MAY, P. H. (org.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

VENOSA, S. de S. **Direito civil: contratos em espécie e responsabilidade civil**. São Paulo: Atlas, 2001. v. 3.

VIVO SEU DINHEIRO. **Como fazer uma composteira caseira e economizar**. 14 jul. 2015. <<http://www.vivoseudinheiro.com.br/como-fazer-uma-composteira-caseira-e-economizar/>>. Acesso em: 19 maio 2016.

WEBER, M. **Economia e sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva**. Trad. Regis Barbosa e Karen Elsabe Barbosa. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1999. v. 2.

WOLKMER, A. C. Introdução aos fundamentos de uma teoria geral dos novos direitos. *In*: WOLKMER, A. C.; TEIXEIRA, A. E. M. **Processo ambiental: uma proposta de razoabilidade na duração do processo**. Curitiba: Juruá, 2008.

WOLKMER, A. C.; LEITE, J. R. M. (org.). **Os novos direitos no Brasil: natureza e perspectivas**. São Paulo: Saraiva, 2003.

YOSHIDA, C. Y. M. Competências e as diretrizes da PNRS: conflitos e critérios de harmonização entre as demais legislações e normas. *In*: JARDIM, A.; MACHADO FILHO, J. V. **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. São Paulo: Manole, 2012a.

_____. **O juiz e a constituição ecológica**. *In*: YOSHIDA, C. Y. M.; RAMPAZZO, L. (org.). **O direito e a dignidade humana: aspectos éticos e socioambientais**. Campinas: Alínea, 2012b.

_____. Responsabilidade das instituições financeiras: da atuação reativa à atuação proativa. *In*: OLIVEIRA, C. C.; SAMPAIO, R. S. da R. (org.). **Instrumentos jurídicos para a implementação do**

desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: FGV, Direito Rio, Programa em Direito e Meio Ambiente, 2012c.

YOSHIDA, C. Y. M; MACHADO FILHO, J. V. (org.). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.** Barueri: Manole, 2012.

YOUTUBE. **Obsolescência programada:** documentário. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=pdpswanks-g>>. Acesso em: 21 maio 2016.

ZANELLA, G. G.; MARCHIORI NETO, D. L.; ARAUJO, L. E. B. de. Reparação extrapatrimonial dos danos ambientais à luz da teoria da complexidade de Edgar Morin. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, v. 1, n. 2, p. 65-81, jul. 2006. Disponível em: <<http://www.ufsm.br/revistadireito/eds/v1n2/a5.pdf>>. Acesso em: 3 ago. 2011.

ZERO HORA. **Receita Federal intercepta 22 t de lixo europeu no Porto de Rio Grande.** 17 ago. 2010. Disponível em: <<http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/noticia/2010/08/receita-federal-intercepta-22-t-de-lixo-europeu-no-porto-de-rio-grande-3008503.html>>. Acesso em: 17 abr. 2016.

ZSOGON, Sílvia Jaquenod de. **El derecho ambiental y sus principios rectores.** Madrid: Dykson, 1991.

ZOLO, D. Teoria e crítica do Estado de Direito. *In*: COSTA, P.; ZOLO, D. (org.). **O Estado de Direito:** história, teoria, crítica. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE A – EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

O presente Projeto de Lei Ordinária institui o programa Composta, Florianópolis, visando a incentivar a prática de compostagem de resíduos orgânicos domésticos em loteamentos residenciais, condomínios residenciais e edifícios verticais residenciais, já construídos, bem como para os novos, nesta Capital. Tal programa objetiva conscientizar os moradores dos locais mencionados, deste Município sobre a importância da compostagem doméstica, como forma de reciclar os resíduos orgânicos produzidos, bem como objetiva disseminar informações pertinentes para a multiplicação dessa prática entre a população de Florianópolis.

Vale lembrar que a compostagem é um processo que transforma restos de alimentos e resíduos orgânicos em adubo e reduz a quantidade de material enviado aos aterros da Cidade. Sendo assim, constitui-se em uma destinação final de resíduos ambientalmente adequada, conforme estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (art. 3º, inc. VII, da Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010).

Com efeito, com potencial de reduzir os resíduos domésticos destinados aos aterros sanitários, a prática da compostagem doméstica diminui os custos de coleta e destinação final, bem como reduz os impactos ambientais produzidos pela presença dos resíduos orgânicos nos aterros sanitários. Além disso, o adubo orgânico produzido pelas composteiras domésticas é benéfico para o solo, já que restitui à natureza parte dos nutrientes retirados pelas colheitas, e pode ser utilizado em pequenos plantios domésticos e urbanos, na agricultura orgânica ou agroecológica e para nutrir árvores da Cidade e de reflorestamento, funcionando como um poderoso estimulante do sequestro de carbono da atmosfera. Também, este composto poderá ser utilizado na reposição de encostas e matas ciliares danificadas pela ação da sociedade.

O composto resultante da compostagem receberá o respectivo certificado pelo órgão competente, atestando os níveis de tolerabilidade dos produtos químicos encontrados no mesmo.

Não obstante a sua importância ambiental, as experiências de compostagem ainda são incipientes no Brasil, conforme a conclusão do estudo “Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos”, publicado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)⁴⁷. Aliás, na União

⁴⁷ IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico de resíduos sólidos urbanos:** relatório de pesquisa. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009>

Europeia, por exemplo, cerca de 15% da fração orgânica de seus resíduos é reaproveitada por meio da compostagem.

Além disso, a compostagem permite uma interação com políticas de sustentabilidade dos centros urbanos.

Em face do exposto, é conveniente a Proposta em tela, buscando fomentar e instituir um programa que estimule a prática da compostagem doméstica em Florianópolis, que se assemelha a iniciativas já em andamento, satisfatoriamente, na cidade de São Paulo⁴⁸.

A partir dos diversos dados e razões postas à vista, apresentamos e fundamentamos a presente Proposta, que institui o programa Composta, Florianópolis, solicitando aos nobres pares que deliberem pela sua aprovação.

Sala das Sessões, 08 de agosto de 2016.

VEREADOR

_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2016.

⁴⁸ PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Prefeitura inaugura central de compostagem para reciclar resíduos das feiras livres**. 15 dez. 2015. Disponível em: <<http://www.capital.sp.gov.br/portal/noticia/9368#ad-image-0>>. Acesso em: 3 jun. 2016.

APÊNDICE B – PROJETO DE LEI

**PROJETO DE LEI ORDINÁRIA Nº 13.207
de 20 de outubro de 2016**

Cria o Composta, Florianópolis, programa de incentivo à prática de compostagem de resíduos orgânicos domésticos em loteamentos residenciais, condomínios residenciais e edifícios verticais, já constituídos e para os novos construídos a partir da vigência da presente.

Art. 1º Fica criado o Composta, Florianópolis, programa de incentivo à prática de compostagem de resíduos orgânicos domésticos em condomínios residenciais, loteamentos residenciais e edifícios verticais residenciais, já constituídos ou construídos a partir da vigência desta norma.

Parágrafo 1º Para os novos empreendimentos. Os espaços residenciais mencionados, poderão deixar, quando de sua constituição, um terreno, previamente determinado, para a realização da compostagem.

Parágrafo 2º Para os empreendimentos já existentes. Se houver espaço físico para construção de uma composteira, os proprietários poderão proceder à construção conforme disposto nesta lei ou procurar um espaço externo.

Parágrafo 3º Para os empreendimentos que não disponham de espaço físico para a construção de uma composteira, os proprietários poderão recolher os resíduos orgânicos domésticos, e, em parceria com uma Associação ou Cooperativa de Catadores de Material Reciclado, providenciar um local para construção e manutenção da compostagem. O espaço para construção fora dos empreendimentos ficará a cargo dos proprietários.

Parágrafo 4º Para os novos empreendimentos e para aqueles já existentes que possuam espaço físico para construção de composteira e aceitem a construção da composteira, realizarão um termo de compromisso entre condomínios, loteamentos e edifícios em parceria com uma Associação ou Cooperativa de Catadores de Material

Reciclado para que estes realizem a construção e manutenção da composteira no local do empreendimento.

Parágrafo 5º Para os empreendimentos já existentes que não possuam espaço físico para construção de uma composteira, poderão os proprietários realizar um termo de compromisso entre condomínios, loteamentos e edifícios em parceria com uma Associação ou Cooperativa de Catadores de Material Reciclado para que estes realizem a construção e manutenção da composteira em local diverso do empreendimento a ser indicado pelos proprietários.

Parágrafo 6º Os condomínios, loteamentos e edifícios abrangidos por esta norma, receberão uma redução na taxa de coleta de lixo. E, ainda poderão ser beneficiados com incentivos financeiros de acordo com o princípio do protetor recebedor.

Parágrafo 7º A Associação ou Cooperativa de Catadores de Material Reciclado que realizar a construção e conservação da composteira, receberá incentivo fiscal de acordo com o art. 8º, IX, da PNRS, além do direito de comercializar o composto resultante da compostagem. E, ainda poderão ser beneficiados com benefícios financeiros por meio do princípio do protetor recebedor.

Parágrafo 8º Para os fins do disposto no *caput* deste artigo, considera-se compostagem o processo de oxidação biológica por meio do qual microrganismos decompõem os compostos da matéria orgânica, liberando dióxido de carbono e vapor de água.

Art. 2º O Composta, Florianópolis, tem como objetivos:

- I – promover o associativismo;
- II – fomentar a autonomia alimentar;
- III – promover o conceito dos 8Rs;
- IV – diminuir o volume de resíduos orgânicos enviados aos aterros sanitários; e
- V – melhorar a qualidade dos resíduos de potencial reciclável com diminuição da contaminação aos trabalhadores dessa área.

Art. 3º A execução do Composta, Florianópolis, dar-se-á por meio das seguintes ações:

I – informação e ensino das técnicas de compostagem;

II – incentivo, promoção e disponibilização técnica de meios para a implantação de sistemas de compostagem doméstica nos espaços objeto desta lei que se integrem ao Programa;

III – inclusão da compostagem e da reciclagem em empreendimentos e projetos de habitação;

IV – orientação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos aos estabelecimentos abrangidos por esta norma;

V – Orientação e implantação, em outros estabelecimentos que desejem realizar a compostagem por meio da educação ambiental, visando ao aproveitamento integral dos alimentos.

Art. 4º Os resíduos que podem ser compostados são os seguintes:

- a) restos de legumes, verduras, frutas e alimentos, filtros e borra de café, cascas de ovos e saquinhos de chá;
- b) galhos de poda, flores, folhas, galhos, e cascas de árvores;
- c) papel de cozinha, caixas para ovos e jornal;
- d) palhas secas e grama (pequenas quantidades).

Art. 5º A construção da composteira, para os empreendimentos que assim o queiram, deverá acompanhar a documentação para aprovação do empreendimento, para posterior obtenção dos benefícios previstos nesta lei.

Art. 6º Aos estabelecimentos que descumprirem a presente lei não receberão os benefícios aqui previstos.

Art. 7º O adubo resultante da compostagem deverá receber certificação e constar no rótulo a respectiva informação sobre a sua composição e qualidade dos produtos utilizados pelo órgão competente.

Art. 8º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Florianópolis – SC, 20 de outubro de 2016

APÊNDICE C – PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DA COMPOSTEIRA

O processo de compostagem, com fundamento da obra de Campbell (1999), apresenta fases distintas com importantes características. Por exemplo, na primeira fase, logo após o depósito dos resíduos na composteira, fungos e bactérias mesófilas começam a florescer, sendo de grande importância para alteração do lixo orgânico. Os fungos e as bactérias vão transformar os nutrientes mais comuns encontrados, quer dizer, as moléculas mais simples, em razão da temperatura moderada. Essa fase tem duração de aproximadamente 15 dias.

A segunda fase, dependendo do material depositado na composteira, pode durar até dois meses. Nesse momento, entram em ação os fungos e bactérias denominados termófilos, que possuem resistência a temperaturas de 65°C a 70°C, devido a maior defesa que acontece no enchimento da primeira camada. A deterioração das moléculas mais difíceis e a alta temperatura colaboram na exclusão de operadores mórbidos.

A seguir acontece a terceira fase, que pode durar até dois meses. Esse prazo de dois meses, apenas para esclarecer, é o período que envolve todas as fases da transformação do resíduo orgânico doméstico em adubo orgânico. Nesse momento, ocorre a minimização da ação microbiana, acoplado à redução parcelada da temperatura e acidez, originalmente analisada no contexto. Esse período é acompanhado de estagnação, em que os materiais depositados ficam se misturando à terra gerando um composto maturado. Nessa fase, a transformação atinge seu ápice e os resíduos são dissimulados em húmus, sem metais pesados, toxidade e patógenos. Nessa fase, o adubo orgânico está pronto para ser usado.

Nesse caso, as pessoas que possuem composteira poderão se beneficiar do adubo orgânico em hortas residenciais ou comercializar esse adubo originado. Sem falar na principal finalidade: reciclar os resíduos domésticos.

ANEXOS

ANEXO A – LEI Nº 12.305/2010

**LEI Nº 12.305/2010 – POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS
SÓLIDOS**

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

**TÍTULO I
DISPOSIÇÕES GERAIS**

**CAPÍTULO I
DO OBJETO E DO CAMPO DE APLICAÇÃO**

Art. 1º. Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

§ 1º. Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 2º. Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

Art. 2º. Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis nos 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 9.974, de 6 de junho de 2000, e 9.966, de 28 de abril de 2000, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

**CAPÍTULO II
DEFINIÇÕES**

Art. 3º. Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

I - acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes,

tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

II - área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

III - área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

XIII - padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XIX - serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.

TÍTULO II DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 4º. A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Art. 5º. A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005.

CAPÍTULO II DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS

Art. 6º. São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - a prevenção e a precaução;

II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV - o desenvolvimento sustentável;

V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX - o respeito às diversidades locais e regionais;

X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;

XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

Art. 7º. São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

CAPÍTULO III DOS INSTRUMENTOS

Art. 8º. São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

I - os planos de resíduos sólidos;

II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;

III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;

VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

VII - a pesquisa científica e tecnológica;

VIII - a educação ambiental;

IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;

XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);

XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);

XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;

XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;

XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;

XVI - os acordos setoriais;

XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles: a) os padrões de qualidade ambiental;

- b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;
 - c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;
 - d) a avaliação de impactos ambientais;
 - e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);
 - f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
- XVIII - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta;
- XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

TÍTULO III

DAS DIRETRIZES APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 9º. Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

§ 1º. Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.

§ 2º. A Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Políticas de Resíduos Sólidos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios serão compatíveis com o disposto no **caput** e no § 1º deste artigo e com as demais diretrizes estabelecidas nesta Lei.

Art. 10. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.

Art. 11. Observadas as diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento, incumbe aos Estados:

I - promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, nos termos da lei complementar estadual prevista no § 3º do art. 25 da Constituição Federal;

II - controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do Sisnama.

Parágrafo único. A atuação do Estado na forma do **caput** deve apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre 2 (dois) ou mais Municípios.

Art. 12. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão e manterão, de forma conjunta, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), articulado com o Sinisa e o Sinima.

Parágrafo único. Incumbe aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do Sinir todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento.

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do **caput**, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

CAPÍTULO II DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seção I Disposições Gerais

Art. 14. São planos de resíduos sólidos:

I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;

II - os planos estaduais de resíduos sólidos;

III - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;

IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos;

V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;

VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto

na Lei no 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007.

Seção II

Do Plano Nacional de Resíduos Sólidos

Art. 15. A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, tendo como conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;

II - proposição de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas;

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;

VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União, para a obtenção de seu aval ou para o acesso a recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade federal, quando destinados a ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos;

XI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito nacional, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

Parágrafo único. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos será elaborado mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas.

Seção III

Dos Planos Estaduais de Resíduos Sólidos

Art. 16. A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 1º. Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Estados que instituírem microrregiões, consoante o § 3o do art. 25 da Constituição Federal, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos.

§ 2º. Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

§ 3º. Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, as microrregiões instituídas conforme previsto no § 1º abrangem atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, a gestão de resíduos de construção civil, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrossilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais.

Art. 17. O plano estadual de resíduos sólidos será elaborado para vigência por prazo indeterminado, abrangendo todo o território do Estado, com horizonte de atuação de 20 (vinte) anos e revisões a cada 4 (quatro) anos, e tendo como conteúdo mínimo:

I - diagnóstico, incluída a identificação dos principais fluxos de resíduos no Estado e seus impactos socioeconômicos e ambientais;

II - proposição de cenários;

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;

VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos do Estado, para a obtenção de seu aval ou para o acesso de recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade estadual, quando destinados às ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos, respeitadas as disposições estabelecidas em âmbito nacional;

XI - previsão, em conformidade com os demais instrumentos de planejamento territorial, especialmente o zoneamento ecológico-econômico e o zoneamento costeiro, de:

a) zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento de resíduos sólidos ou de disposição final de rejeitos;

b) áreas degradadas em razão de disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos a serem objeto de recuperação ambiental;

XII - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito estadual, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

§ 1º. Além do plano estadual de resíduos sólidos, os Estados poderão elaborar planos microrregionais de resíduos sólidos, bem como planos específicos direcionados às regiões metropolitanas ou às aglomerações urbanas.

§ 2º. A elaboração e a implementação pelos Estados de planos microrregionais de resíduos sólidos, ou de planos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, em consonância com o previsto no § 1º, dar-se-ão obrigatoriamente com a participação dos Municípios envolvidos e não excluem nem substituem qualquer das prerrogativas a cargo dos Municípios previstas por esta Lei.

§ 3º. Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, o plano microrregional de resíduos sólidos deve atender ao previsto para o plano estadual e estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos e, consideradas as peculiaridades microrregionais, outros tipos de resíduos.

Seção IV

Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 1º. Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

§ 2º. Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1o do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de

resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

§ 1º. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do **caput** e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.

§ 2º. Para Municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento.

§ 3º. O disposto no § 2º não se aplica a Municípios:

I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;

II - inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;

III - cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.

§ 4º. A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exime o Município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações operacionais integrantes do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos pelo órgão competente do Sisnama.

§ 5º. Na definição de responsabilidades na forma do inciso VIII do **caput** deste artigo, é vedado atribuir ao serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a realização de etapas do gerenciamento dos resíduos a que se refere o art. 20 em desacordo com a respectiva licença ambiental ou com normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS.

§ 6º. Além do disposto nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos contemplará ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.

§ 7º. O conteúdo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos será disponibilizado para o Sinir, na forma do regulamento.

§ 8º. A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não pode ser utilizada para impedir a instalação ou a operação de empreendimentos ou atividades devidamente licenciados pelos órgãos competentes.

§ 9º. Nos termos do regulamento, o Município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos

estabelecidos nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Seção V

Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;

V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

Art. 21. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

§ 1º. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos atenderá ao disposto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do respectivo Município, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa.

§ 2º. A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não obsta a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 3º. Serão estabelecidos em regulamento:

I - normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

II - critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as definidas nos incisos I e II do art. 3o da Lei Complementar no 123, de 14 de dezembro de 2006, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

Art. 22. Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado.

Art. 23. Os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações

completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

§ 1º. Para a consecução do disposto no **caput**, sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades, será implementado sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamento.

§ 2º. As informações referidas no **caput** serão repassadas pelos órgãos públicos ao Sinir, na forma do regulamento.

Art. 24. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama.

§ 1º. Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente.

§ 2º. No processo de licenciamento ambiental referido no § 1º a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama, será assegurada oitiva do órgão municipal competente, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

CAPÍTULO III DAS RESPONSABILIDADES DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO

Seção I Disposições Gerais

Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Art. 26. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento.

Art. 27. As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24.

§ 1º. A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

§ 2º. Nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observado o disposto no § 5º do art. 19.

Art. 28. O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução.

Art. 29. Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do **caput**.

Seção II

Da Responsabilidade Compartilhada

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Art. 31. Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

I - investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

II - divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

IV - compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa.

Art. 32. As embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem.

§ 1º. Cabe aos respectivos responsáveis assegurar que as embalagens sejam:

I - restritas em volume e peso às dimensões requeridas à proteção do conteúdo e à comercialização do produto;

II - projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que contêm;

III - recicladas, se a reutilização não for possível.

§ 2º. O regulamento disporá sobre os casos em que, por razões de ordem técnica ou econômica, não seja viável a aplicação do disposto no **caput**.

§ 3º. É responsável pelo atendimento do disposto neste artigo todo aquele que:

I - manufatura embalagens ou fornece materiais para a fabricação de embalagens;

II - coloca em circulação embalagens, materiais para a fabricação de embalagens ou produtos embalados, em qualquer fase da cadeia de comércio.

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

§ 1º. Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no **caput** serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 2º. A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 3º. Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se

referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do **caput** e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

§ 4º. Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do **caput**, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º.

§ 5º. Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3º e 4º.

§ 6º. Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

§ 7º. Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

§ 8º. Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Art. 34. Os acordos setoriais ou termos de compromisso referidos no inciso IV do **caput** do art. 31 e no § 1º do art. 33 podem ter abrangência nacional, regional, estadual ou municipal.

§ 1º. Os acordos setoriais e termos de compromisso firmados em âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em âmbito regional ou estadual, e estes sobre os firmados em âmbito municipal.

§ 2º. Na aplicação de regras concorrentes consoante o § 1º, os acordos firmados com menor abrangência geográfica podem ampliar, mas não abrandar, as medidas de proteção ambiental constantes nos acordos setoriais e termos de compromisso firmados com maior abrangência geográfica.

Art. 35. Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a:

I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;

II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Parágrafo único. O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva referido no **caput**, na forma de lei municipal.

Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

§ 1º. Para o cumprimento do disposto nos incisos I a IV do **caput**, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

§ 2º. A contratação prevista no § 1º é dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993.

CAPÍTULO IV DOS RESÍDUOS PERIGOSOS

Art. 37. A instalação e o funcionamento de empreendimento ou atividade que gere ou opere com resíduos perigosos somente podem ser autorizados ou licenciados pelas autoridades competentes se o responsável comprovar, no mínimo, capacidade técnica e econômica, além de condições para prover os cuidados necessários ao gerenciamento desses resíduos.

Art. 38. As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

§ 1º. O cadastro previsto no **caput** será coordenado pelo órgão federal competente do Sisnama e implantado de forma conjunta pelas autoridades federais, estaduais e municipais.

§ 2º. Para o cadastramento, as pessoas jurídicas referidas no **caput** necessitam contar com responsável técnico pelo gerenciamento dos resíduos perigosos, de seu próprio quadro de funcionários ou contratado, devidamente habilitado, cujos dados serão mantidos atualizados no cadastro.

§ 3º. O cadastro a que se refere o **caput** é parte integrante do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e do Sistema de Informações previsto no art. 12.

Art. 39. As pessoas jurídicas referidas no art. 38 são obrigadas a elaborar plano de gerenciamento de resíduos perigosos e submetê-lo ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, observado o conteúdo mínimo estabelecido no art. 21 e demais exigências previstas em regulamento ou em normas técnicas.

§ 1º. O plano de gerenciamento de resíduos perigosos a que se refere o **caput** poderá estar inserido no plano de gerenciamento de resíduos a que se refere o art. 20.

§ 2º. Cabe às pessoas jurídicas referidas no art. 38:

I - manter registro atualizado e facilmente acessível de todos os procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano previsto no **caput**;

II - informar anualmente ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos sob sua responsabilidade;

III - adotar medidas destinadas a reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos sob sua responsabilidade, bem como a aperfeiçoar seu gerenciamento;

IV - informar imediatamente aos órgãos competentes sobre a ocorrência de acidentes ou outros sinistros relacionados aos resíduos perigosos.

§ 3º. Sempre que solicitado pelos órgãos competentes do Sisnama e do SNVS, será assegurado acesso para inspeção das instalações e dos procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

§ 4º. No caso de controle a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama e do SNVS, as informações sobre o conteúdo, a implementação e a operacionalização do plano previsto no **caput** serão repassadas ao poder público municipal, na forma do regulamento.

Art. 40. No licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades que operem com resíduos perigosos, o órgão licenciador do Sisnama pode exigir a contratação de seguro de responsabilidade civil por danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública, observadas as regras sobre cobertura e os limites máximos de contratação fixados em regulamento.

Parágrafo único. O disposto no **caput** considerará o porte da empresa, conforme regulamento.

Art. 41. Sem prejuízo das iniciativas de outras esferas governamentais, o Governo Federal deve estruturar e manter instrumentos e atividades voltados para promover a descontaminação de áreas órfãs.

Parágrafo único. Se, após descontaminação de sítio órfão realizada com recursos do Governo Federal ou de outro ente da Federação, forem identificados os responsáveis pela contaminação, estes ressarcirão integralmente o valor empregado ao poder público.

CAPÍTULO V DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

Art. 42. O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de:

I - prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;

II - desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;

III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

IV - desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou, nos termos do inciso I do **caput** do art. 11, regional;

V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;

VI - descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs;

VII - desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;

VIII - desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

Art. 43. No fomento ou na concessão de incentivos creditícios destinados a atender diretrizes desta Lei, as instituições oficiais de crédito podem estabelecer critérios diferenciados de acesso dos beneficiários aos créditos do Sistema Financeiro Nacional para investimentos produtivos.

Art. 44. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei Complementar no 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), a:

I - indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional;

II - projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

III - empresas dedicadas à limpeza urbana e a atividades a ela relacionadas.

Art. 45. Os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei no 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Art. 46. O atendimento ao disposto neste Capítulo será efetivado em consonância com a Lei Complementar nº 101, de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), bem como com as diretrizes e objetivos do respectivo plano plurianual, as metas e as prioridades fixadas pelas leis de diretrizes orçamentárias e no limite das disponibilidades propiciadas pelas leis orçamentárias anuais.

CAPÍTULO VI DAS PROIBIÇÕES

Art. 47. São proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos:

- I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;
- II - lançamento **in natura** a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;
- III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;
- IV - outras formas vedadas pelo poder público.

§ 1º. Quando decretada emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto pode ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e, quando couber, do Suasa.

§ 2º. Assegurada a devida impermeabilização, as bacias de decantação de resíduos ou rejeitos industriais ou de mineração, devidamente licenciadas pelo órgão competente do Sisnama, não são consideradas corpos hídricos para efeitos do disposto no inciso I do **caput**.

Art. 48. São proibidas, nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, as seguintes atividades:

- I - utilização dos rejeitos dispostos como alimentação;
- II - catação, observado o disposto no inciso V do art. 17;
- III - criação de animais domésticos;
- IV - fixação de habitações temporárias ou permanentes;
- V - outras atividades vedadas pelo poder público.

Art. 49. É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reúso, reutilização ou recuperação.

TÍTULO IV DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 50. A inexistência do regulamento previsto no § 3º do art. 21 não obsta a atuação, nos termos desta Lei, das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”, e em seu regulamento.

Art. 52. A observância do disposto no **caput** do art. 23 e no § 2º do art. 39 desta Lei é considerada obrigação de relevante interesse ambiental para efeitos do art. 68 da Lei nº 9.605, de 1998, sem prejuízo da aplicação de outras sanções cabíveis nas esferas penal e administrativa.

Art. 53. O § 1º do art. 56 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 56.

§ 1º. Nas mesmas penas incorre quem:

I - abandona os produtos ou substâncias referidos no **caput** ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança;

II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.

.....” (NR)

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 55. O disposto nos arts. 16 e 18 entra em vigor 2 (dois) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 56. A logística reversa relativa aos produtos de que tratam os incisos V e VI do **caput** do art. 33 será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento.

Art. 57. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 2 de agosto de 2010; 189º da Independência e 122º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Rafael Thomaz Favetti

Guido Mantega

José Gomes Temporão

Miguel Jorge


Izabella Mônica Vieira Teixeira

João Reis Santana Filho

Marcio Fortes de Almeida

Alexandre Rocha Santos Padilha

ANEXO B – RESULTADO DE CACHOEIRINHA

David Cafruni 13 de junho de 2016 10:15

<dvd.cafruni@gmail.com>

Para: Marylisa Pretto Favaretto <marylisa@unochapeco.edu.br>

[Responder](#) | [Responder a todos](#) | [Encaminhar](#) | [Imprimir](#) | [Excluir](#) | [Mostrar original](#)

Bom Dia!

Cara Marylisa

Segue as informações:

De acordo com dados do IBGE (2015), Cachoeirinha possui uma população estimada de 125.975 habitantes, com área territorial de 44,018km² e um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal ALTO (IDHM), correspondente a 0,757. As dimensões que mais contribuem para o índice são Longevidade, Renda, e Educação (Atlas Brasil,2010).

Cachoeirinha está inserida em duas bacias hidrográficas, ao norte pela Bacia Hidrográfica do rio dos Sinos e ao sul pela Bacia Hidrográfica do rio Gravataí. O município é dividido por quatro sub-bacias: sub-bacia do arroio Brigadeira, sub-bacia do arroio Passarinhos, sub-bacia do arroio Barnabé e sub bacia do arroio Sapucaia.

O município de Cachoeirinha pertence ao Conselho Regional de Desenvolvimento Metropolitano Delta do Jacuí, região que tem uma grande concentração de indústrias e de serviços. Dentre os COREDEs, é o que possui a maior participação no PIB do Estado do Rio Grande do Sul. A configuração das atividades econômicas no território urbano da cidade é predominantemente voltada para o setor de serviços, sendo que o setor primário é praticamente inexistente.

A gestão dos resíduos sólidos urbanos é pauta continuada no município e a reciclagem compõe esse debate, notadamente o grande desafio de todos os entes federativos está em atender a ordem de prioridade conforme prevista na Política Nacional de Resíduos, no artigo 9º, qual seja: na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: **não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.** A reciclagem, portanto, é o processo que visa transformar materiais usados em novos produtos com vista a sua reutilização. Por este

processo, materiais que seriam destinados ao lixo permanente podem ser reaproveitados. É um termo que tem sido cada vez mais utilizado como alerta para a importância da preservação dos recursos naturais e do meio ambiente. Alguns materiais são possíveis de reciclar, tais como: vidro, plástico, papel ou alumínio.

Geração RSU

Brasil: ,747kg/hab/dia

1. Coleta Domiciliar: 2.800 toneladas/mês
2. Containeres: 900 unidades. Total: $2.500\text{m}^3/\text{mês}$:1400 toneladas/mês
3. Destinação final para a Companhia de Valorização de Resíduos de São Leopoldo (Estrada do Socorro,1550): 2.800 t/mês ; média de 93,33 t/dia; 0,747 kg/hab
4. Serviços de Coleta Seletiva – cobertura de 75% da cidade.

Num comparativo de geração de resíduos sólidos urbanos, o município apresenta uma geração *per capita de 0,747 kg/dia, em relação à média Brasil que é de 1,213 kg/hab/dia*. Esses índices comprovam os esforços da sociedade em promover sensibilização e ações em educação socioambiental.

Cordiais saudações!

David Cafruni

Assessor Técnico SMMA

ANEXO C – DADOS QUANTITATIVOS DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA REALIZADA NA UNIDADE HORTO FLORESTAL MUNICIPAL CHICO MENDES



PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRINHA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE HORTO FLORESTAL MUNICIPAL CHICO MENDES

Cachoeirinha, 06 de julho de 2016.

Dados quantitativos da adubação orgânica realizada na unidade Horto Florestal Municipal Chico Mendes.

O trabalho subdivide-se em três processos:

Compostagem Aberta
Compostagem Líquida
Vermicompostagem

1) Compostagem Aberta

Dispomos de quatro composteiras com as dimensões de 7 metros X 2 metros X 0,3 metro totalizando 16,8 metros cúbicos de composto orgânico.

A média de peso do nosso composto orgânico é aproximadamente 700 quilogramas por metro cúbico.

A capacidade total da produção do composto orgânico é de 11.760 quilogramas. Porém o fazemos de maneira escalonada de forma que as quatro composteiras sempre atuam em estágios diferentes da decomposição. Exemplificando: quando uma composteira está em fermentação, outra está em bioestabilização, a outra estará em humificação e uma quarta composteira estará em pleno fornecimento de material (composto orgânico) para as atividades da unidade.

Temos como parâmetro de utilização a nossa média de demanda semanal do composto orgânico, que é de 148 quilogramas.

Uma composteira nos dispõe 2.940 quilogramas de composto orgânico a cada ciclo, que é de 17,33 semanas; sendo assim, a nossa disponibilidade semanal é em média 169,648 quilogramas.

Parecer: a disponibilidade do composto orgânico produzido é superior a demanda.

2) Compostagem Líquida

Dispomos de um tanque com as dimensões de 1,4 metro X 1 metro X 0,7 metro totalizando 0,98 metros cúbicos de área total, sendo que temos disponibilidade da metade deste volume ao mês (0,49 metro cúbicos húmus líquido).

A referência que temos para substâncias líquidas é de 1.000 litros para cada metro cúbico; logo, em 0,49 metros cúbicos temos 490 litros de húmus líquido ao mês.

Trabalhamos com a diluição a 20% em água da chuva coletada em cisternas, assim teremos ao mês 2.450 litros de fertilizante orgânico para disponibilizar na fertirrigação de plantas ornamentais e plantas bioativas.

A fertirrigação das plantas supracitadas é realizada em três vezes ao mês com quarenta cargas de regadores (capacidade de 10 litros) que totalizam 1.200 litros de húmus líquido ao mês.

Parecer: a disponibilidade do húmus líquido produzido é superior a demanda.

3) Vermicompostagem

Dispomos de uma vermicomposteira com as dimensões de 1,4 metros X 1 metro X 0,7 metros totalizando 0,98 metros cúbicos de área total; sendo que, temos disponibilidade de um quarto deste volume a cada 13 semanas (0,245 metros cúbicos de húmus).

A média de peso de nosso húmus é aproximadamente 850 quilogramas por metro cúbico.

A disponibilidade do húmus é de 208,25 quilogramas a cada 13 semanas; em média 16,019 quilogramas semanais.

A demanda de húmus para as atividades da unidade seria de 49,333 quilogramas.

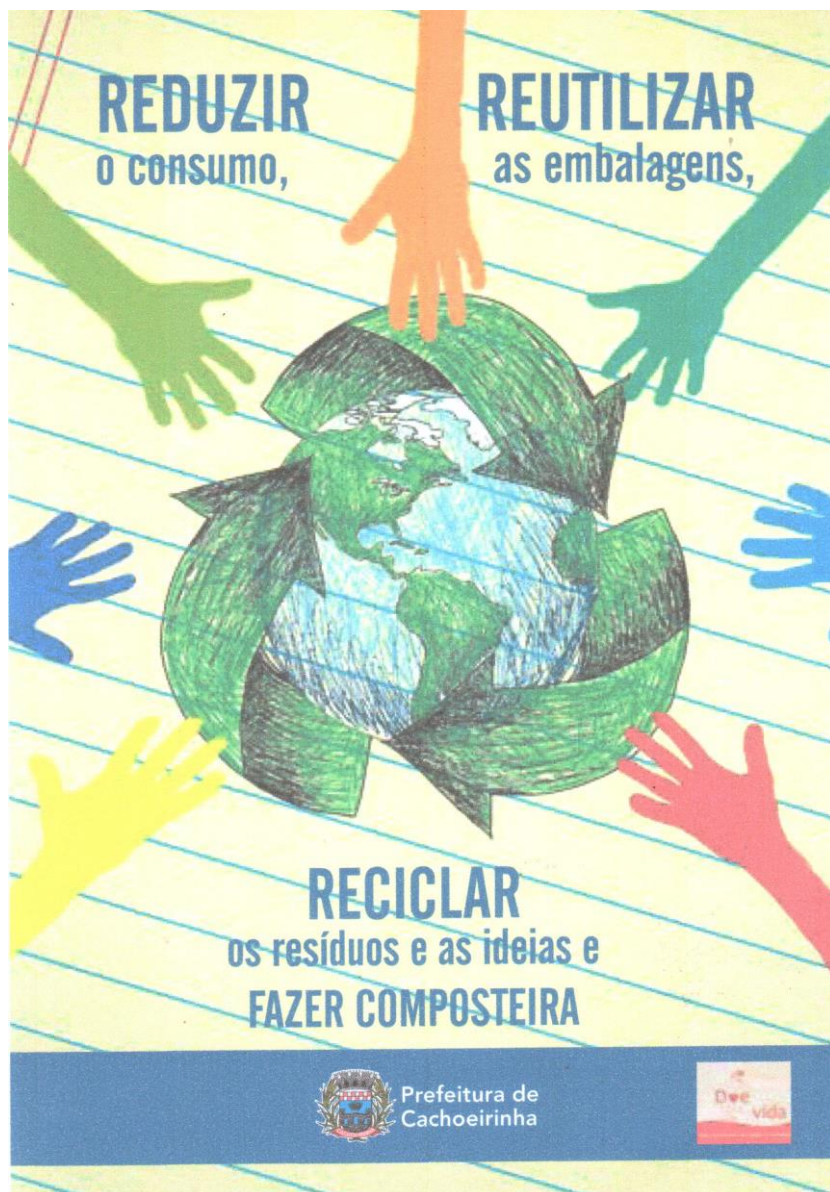
Parecer: a disponibilidade do húmus produzido é inferior a demanda. A vermicompostagem é atividade recente na unidade e tem por objetivo

principal a meta inicial que seria: integrar o contexto de educação ambiental do público frequentador.

Att.

Márlon Neves Rodrigues
Técnico Agrícola; Engenheiro Agrônomo
Matric. 14767 CREA 134567

ANEXO D – MANUAL DE COMPOSTEIRA DE CACHOEIRINHA



Introdução



A passagem do homem tem deixado tanto pegadas positivas, como negativas, sobre o planeta. Com sua evolução, houve muitos avanços tecnológicos e várias doenças foram vencidas ou controladas. Mas, como consequência deste progresso, é crescente a produção de resíduos, sobretudo sólidos, que, muitas vezes, são depositados em locais impróprios. O descarte indevido desses resíduos acaba contaminando os corpos hídricos e gerando desequilíbrios na fauna, na flora, no clima, no ar e no solo. E esses danos ambientais, por sua vez, acarretam danos à vida humana.

No Brasil, o volume de resíduos sólidos urbanos (RSU) gerado em 2010 pela população foi 6,8%, superior ao registrado em 2009, foram produzidas quase 61 milhões de toneladas de lixo em doze meses. O estudo mostrou que o aumento da geração de resíduos foi seis vezes maior do que o da população, que ficou em 1,26% em 2010, o que permite afirmar que cada brasileiro produziu sozinho uma média de 378 kg de lixo em um ano.

No município de Cachoeirinha, localizado na região metropolitana de Porto Alegre, com 119.100 habitantes distribuídos em uma área de 43,77 km² (IBGE/2010), a situação não é diferente.

Os resíduos sólidos urbanos gerados pela cidade são descartados no Aterro Sanitário Santa Tecla, em Gravataí, cuja vida útil está esgotada, o que gera preocupação para diversos setores da sociedade organizada.

Em parceria com a Associação de Preservação da Natureza do Vale do Gravataí – APN-VG), o Município de Cachoeirinha, através das secretarias de Meio Ambiente, de Educação e de Serviços Urbanos, vem promovendo reflexões e ações com foco em três vértices: redução de consumo, ampliação da coleta seletiva e criação de composteiras.

Com esta iniciativa, o Município de Cachoeirinha cumpre o compromisso, assumido com o Ministério Público Estadual, através de Termo de Cooperação Técnica, de implementar projeto-piloto de redução de embalagens, no âmbito do Programa Integrado de Resíduos Sólidos e Saneamento Básico, iniciado em 2011 e que se estenderá até 2012.

Objetivos



Esta cartilha visa promover reflexão sobre nosso padrão de consumo, orientar a respeito da reciclagem de resíduos sólidos e a construção de composteiras caseiras, com a finalidade de reduzir o descarte, no Aterro Sanitário de Santa Tecla de resíduos orgânicos gerados no nosso cotidiano, garantindo assim, maior qualidade de vida e sustentabilidade ambiental para todos.

Reduzir, reutilizar e reciclar



Reduzir o uso de embalagens é moderno, inteligente e sustentável. Alie-se a essa ideia. Esse é o lema do Projeto-Piloto de Redução de Embalagens - 2011/2012 que está sendo implementado no município de Cachoeirinha.

Vejamos a ordem de prioridades que prevê a Política Nacional de Resíduos Sólidos quanto à gestão e gerenciamento desses materiais: não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (Art. 9º, Lei Federal 12305/2010).



Para que cada um colabore de forma efetiva para a redução e correta destinação dos resíduos sólidos, é importante que sejam seguidos os seguintes passos:

- verificar se é possível evitar a produção de resíduos sólidos;
- na medida do possível, tratar de encontrar nova serventia para os resíduos;
- não sendo possível seu reaproveitamento, encaminhar os resíduos para reciclagem, para que sua matéria-prima seja reaproveitada.

É neste terceiro ponto, sobre a reciclagem, que nos deteremos nesta cartilha.

Como participar da reciclagem?



Existem várias formas de participar da reciclagem. Uma delas é selecionar os resíduos sólidos como garrafas pet, jornais, embalagens de plástico ou de papel limpas, entre outros, mantê-los limpos, e encaminhá-los para cooperativas de reciclagem ou aguardar a coleta seletiva, que ocorre em vários bairros em Cachoeirinha. Quanto aos resíduos sólidos orgânicos, a melhor forma de reciclá-los é transformá-los em adubo, por meio de uma composteira, como será indicado adiante.

A COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO



A Secretaria Municipal de Serviços Urbanos desenvolve, em Cachoeirinha, projeto-piloto de coleta seletiva de resíduos sólidos, que atende todos os bairros do lado direito da Av. Flores da Cunha no sentido Porto Alegre-Gravataí. Nos demais bairros, o serviço é prestado mediante agendamento. Assim, vários segmentos da comunidade podem participar da reciclagem. Os resíduos sólidos são separados e armazenados nos domicílios, retirados pela coleta seletiva regular ou agendada e encaminhados a cooperativas ou associações de catadores, que os recebem, classificam e vendem, para que sejam reciclados, obtendo, assim, renda para suas famílias.

Vantagens da coleta seletiva

- a) diminui a exploração de recursos naturais;
- b) reduz o consumo de energia;
- c) diminui a poluição do solo, da água e do ar;
- d) prolonga a vida útil dos aterros sanitários;
- e) possibilita a reciclagem de materiais que iriam para o lixo;
- f) diminui os custos de produção, com o aproveitamento de materiais recicláveis pelas indústrias;
- g) diminui o desperdício;
- h) diminui os gastos com a limpeza urbana;
- i) cria oportunidade de fortalecer organizações comunitárias;
- j) gera emprego e renda pela comercialização dos materiais selecionados;
- k) contribui com a preservação do meio ambiente.

Em nosso município, a coleta seletiva, que deve ser ampliada em breve, ocorre nos seguintes dias e locais:

Segunda-feira	Jardim América, Veranópolis.
Terça-feira	Vila Cachoeirinha, Imbuí.
Quarta-feira	Agendamento em empresas e particulares
Quinta-feira.....	Parque da Matriz
Sexta-feira	Vila Eunice Velha e Vila Eunice Nova
Sábado.....	Bom Princípio
Diariamente	Av. Flores da Cunha

Observação: Se a sua residência não está situada nestes bairros, a Secretaria Municipal de Serviços Urbanos agenda a sua coleta através dos telefones 3041.6200, 3041.6218 ou 3041.6221, pois, na quarta-feira, a coleta se estende a qualquer local do município, mediante agendamento.

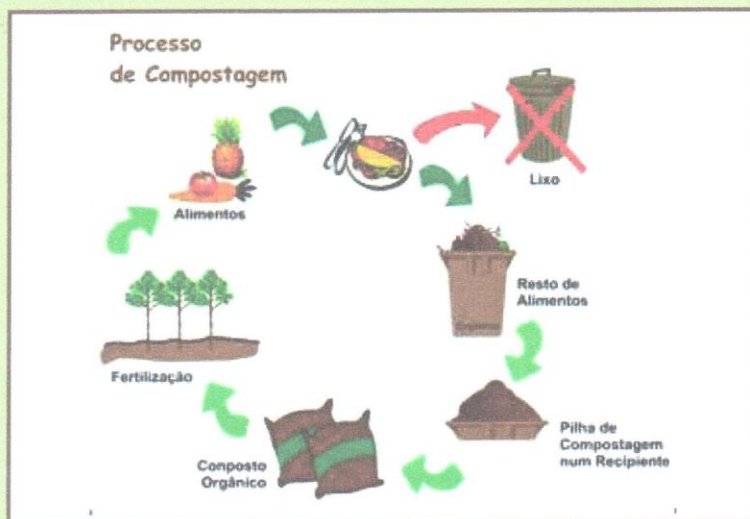
DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS



A maioria dos resíduos orgânicos que normalmente são enviados ao Aterro Sanitário de Santa Tecla poderia ser reciclada. Uma maneira inteligente de fazer a reciclagem desses resíduos de origem animal ou vegetal é utilizá-los na produção de compostagem.

O que é compostagem?

É o processo de transformação de matérias orgânicas, como restos de comida e resíduos de jardim, entre outros, em adubo orgânico ou húmus. A compostagem propicia um destino útil para os resíduos orgânicos domésticos, evitando sua acumulação em aterros e melhorando a estrutura dos solos. O adubo produzido pode ser utilizado em hortas caseiras, para fortalecer gramados ou em outras plantas.



Fonte: <http://www.minassemlixo.org.br/coleta-seletiva/conheca-os-residuos/organicos/>

Como fazer uma composteira caseira

Propriedades rurais já fazem a compostagem habitualmente, mas você também pode fazer uma composteira caseira de maneira muito simples, no seu apartamento ou casa, utilizando baldes ou caixas de plástico.

- Escolha um local arejado. Pegue um balde grande e faça alguns furos em sua base. Coloque no fundo do balde algumas pedras grandes e depois pedras pequenas, pois ajudarão a drenar o líquido que poderá se formar: o chorume. Coloque por cima das pedras uns três dedos de terra comum. A partir daí, você já pode depositar resíduos de alimentos na proporção de duas partes de úmidos e para uma parte de secos. Revolva e misture com um pouco da terra do fundo e coloque um pouco mais de terra por cima. Providencie uma tampa com pequenos orifícios ou uma tela para evitar insetos e coloque um pratinho na base para recolher o chorume.

O ideal é ter dois baldes. Enquanto está se terminando o processo de compostagem em um, você pode ir enchendo o outro.



Fonte: <http://www.deverdecasa.com/> e <http://minifundiodevaranda.wordpress.com/>

Atenção: O tempo de decomposição e maturação do composto depende da temperatura e da umidade, da quantidade e do tipo de material a ser compostado. E pode demorar alguns meses. Na decomposição ocorrem reações químicas que podem e devem elevar um pouco a temperatura dentro da composteira, o que é normal. Quando a temperatura se estabilizar de acordo com a temperatura ambiente o composto está pronto.

No final da decomposição o adubo orgânico apresenta estrutura fofa, cheiro agradável, temperatura ambiente e não é possível distinguir pedaços dos alimentos colocados.

Materials utilizados na compostagem

Restos molhados

- resíduos de frutas e vegetais, como cascas, peles, sementes, folhas e talos, partes estragadas;
- cascas de ovo;
- filtros de café, saquinhos de chá e erva de chimarrão;
- podas de jardim e grama ainda verdes;
- restos de alimentos, de preferência sem sal e sem gorduras/óleo;
- pelos e penas de animais ou cabelos cortados;
- dejetos de animais não domésticos, como esterco de galinha.

Restos secos

- podas, folhagens e gramas secas;
- papéis em geral (apenas pequenos pedaços, pois grandes volumes devem ser enviados para a reciclagem convencional);

- guardanapos e toalhas de papel usados, tubo de papel higiênico e outros papelões;
- resíduos de culturas, como casca de arroz e palha de milho;
- cinzas e serragem.

O que não pode ser aproveitado:

- restos de alimentos com muito sal, temperos fortes ou gorduras;
- carnes ou qualquer espécie de laticínio (queijos, iogurte, leite, etc.);
- dejetos de animais domésticos (cães e gatos);
- resíduos sanitários (papel higiênico, fraldas descartáveis, absorventes, etc.)
- resíduos de plantas tratadas com pesticidas;
- papel brilhante (com verniz ou plastificado).

Observação:

Quanto menor o tamanho e mais diversificado o material a ser compostado, melhor será seu processo de decomposição pelos microorganismos.

Cuidados necessários:

- Revolver e remexer os resíduos orgânicos e os materiais que ficam agregados ou compactados é muito importante, porque a ventilação favorece a circulação do oxigênio para que os microorganismos atuem na compostagem. Cada vez que colocar resíduos aproveite para remexer ou pelo menos uma vez a cada 15 dias.
- O composto não deve estar muito úmido e nem muito seco, pois

podem surgir fungos, mau cheiro, insetos e a decomposição será prejudicada. Aperte um pouco do composto com a mão. Se escorrer muito líquido, acrescente resíduos secos ou terra. Se estiver muito seco, acrescente resíduos úmidos ou um pouco de água.

- O chorume é um líquido proveniente da decomposição das matérias orgânicas úmidas. Dissolvido em água é também um ótimo fertilizante. Mas atenção: nem o chorume e nem o composto devem ter cheiro muito forte e ruim. Se isto ocorrer, é provável que alguns dos resíduos não recomendados tenha sido colocado na composteira.

Composteira com minhocas

O modelo de composteira que apresentamos anteriormente é bem simples e também pode conter minhocas. Vamos, no entanto, apresentar um exemplo de composteira um pouco maior, mais elaborado, um verdadeiro minhocário doméstico.



Fonte: <http://reciclorganica.blogspot.com.br/>

Como Fazer

As minhocas são devoradoras e aceleram bastante o processo de decomposição. Podem ser adquiridas no ambiente, mas o húmus de minhocas vendido em mercados e pecuárias normalmente contém ovos que começam a eclodir quando colocados na composteira.

Este modelo de composteira pode ser formado por três caixas ou baldes de plástico que se encaixem uns sobre os outros. A caixa inferior serve para o escoamento e o armazenamento de chorume e pode ter uma pequena torneira ou orifício vedado, que serve para a coleta do líquido. A caixa do meio e a de cima devem ter furos na base e podem ser preparadas como no modelo simples, com pedras e terra no fundo e com o húmus de minhoca ou as minhocas adquiridas. São as caixas “digestoras” e nelas será despejado todo o material orgânico. Quando a segunda caixa está cheia e “digerida”, as minhocas utilizam os furos para migrar para a caixa de cima, o que significa que o composto da caixa do meio está pronto para ser utilizado.

Cuidados necessários: As recomendações para a colocação dos resíduos, as proporções e os cuidados a serem tomados são os mesmos mencionados para a composteira mais simples, observando-se apenas o seguinte: se as minhocas estiverem fugindo da caixa é porque acabou o alimento, o composto está muito úmido ou elas são demais. Algumas podem ser descartadas na natureza ou repassadas para alguém que está começando a produzir compostagem.



Fonte: <http://www.google.com/img>